

Attività strumentale di studio e di
consulenza scientifica
nell'aggiornamento
del Piano Generale del Traffico Urbano

Il Sistema di Trasporto ciclabile

Piano di Settore

Laboratorio di Analisi di Sistemi di Trasporto
Dipartimento di ingegneria Civile
Università di Salerno



Coordinatore scientifico
Stefano de Luca

Gruppo di lavoro:



Laboratorio Analisi di Sistemi di Trasporti

Dipartimento di Ingegneria Civile

Università degli Studi di Salerno

- Prof. Ing. Stefano de Luca, coordinatore scientifico
- Prof. Ing. Giulio Erberto Cantarella
- Ing. Nicoletta Fasanino
- Ing. Giuseppe Iannaccone
- Ing. Federica De Martino

Esecuzione delle indagini

Laboratorio di Analisi di Sistemi di Trasporto

Dipartimento di Ingegneria Civile - Università di Salerno

Indice

| | |
|---|-----------|
| SINTESI E CONCLUSIONI | 1 |
| Inquadramento strategico | 1 |
| Analisi della potenziale domanda | 2 |
| Il sistema di piste ciclabili | 3 |
| 1 INTRODUZIONE | 4 |
| 1.1 Il ruolo della ciclabilità nella sostenibilità ambientale della città | 4 |
| 1.2 La “buona” progettazione della ciclabilità tra tecnica e normativa | 9 |
| 1.3 Analisi dello stato attuale | 13 |
| 1.4 I progetti “CY.RO.N.MED” e “Bicitalia” | 18 |
| 2 SCHEMA CONCETTUALE DELLA PIANIFICAZIONE DELLA MOBILITÀ CICLABILE DELLA CITTÀ DI AVELLINO | 22 |
| 3 ANALISI DELLA DOMANDA CICLABILE | 27 |
| 3.1 Analisi della attuale domanda di mobilità sistematica | 27 |
| 3.2 Indagine motivazionale | 33 |
| 3.3 Analisi descrittiva dei risultati dell’indagine | 46 |
| 3.3.1 Modo dello spostamento per fasce di distanza | 57 |
| 3.3.2 Caratteristiche delle abitudini dello spostamento | 60 |
| 3.3.3 Propensione all’utilizzo della bicicletta per chi possiede la bici | 67 |
| 4 PROGETTAZIONE DI UNA RETE CICLABILE PER LA CITTÀ DI AVELLINO | 70 |
| 4.1 Itinerario ciclabile 1 “viale italia-piazza della liberta’ ” | 71 |
| 4.1.1 ITINERARIO CICLABILE 1 percorso OPZIONE A/i Sviluppato su marciapiede per tutta la lunghezza. | 76 |
| 4.1.2 ITINERARIO CICLABILE 1 percorso OPZIONE A/ii Sviluppato su marciapiede da Torrette all’incrocio semaforizzato con via Brigata Avellino. Successivamente percorso su strada. | 80 |
| 4.1.3 ITINERARIO CICLABILE 1 percorso OPZIONE B/i Sviluppato su strada lungo Viale Italia | 84 |
| | i |

| | | |
|------------|--|------------|
| 4.1.4 | ITINERARIO CICLABILE 1 percorso OPZIONE B/ii Corsia in direzione Piazza Libertà sviluppata su strada e corsia in direzione Torrette su marciapiede. | 88 |
| 4.1.5 | ITINERARIO CICLABILE 1 percorso OPZIONE B/iii Sviluppato su marciapiede in entrambe le direzioni. | 93 |
| 4.1.6 | ITINERARIO CICLABILE 1 percorso OPZIONE C/i Corsia in direzione Piazza della Libertà sviluppata su marciapiede fino all'incrocio semaforizzato con via Brigata, successivamente su strada. Corsia in direzione Torrette sviluppata su marciapiede. | 102 |
| 4.1.7 | ITINERARIO CICLABILE 1 percorso OPZIONE C/ii Corsia in direzione Piazza della Libertà sviluppata su marciapiede fino all'incrocio semaforizzato con via Brigata, successivamente su strada. Corsia in direzione Torrette sviluppata su strada. | 106 |
| 4.1.8 | Confronto sintetico tra le opzioni di realizzazione dell'itinerario 1 | 111 |
| 4.2 | Itinerario ciclabile 2 "Rione Ferrovia-Piazza Kennedy" | 112 |
| 4.3 | Itinerario ciclabile 3 "via dello sport" | 119 |

Sintesi e conclusioni

La ricerca di una mobilità sostenibile per la città di Avellino non può prescindere dalla introduzione di modalità di trasporto alternative all'automobile.

Alla stregua da quanto stanno facendo città di medie-grandi dimensioni, la incentivazione della mobilità ciclistica può essere una valida soluzione come:

- 1) alternativa al modo di trasporto auto per lunghezze di spostamenti intorno al chilometro;
- 2) integrazione e supporto al trasporto collettivo, ove i vincoli finanziari non ne consentono il potenziamento e sviluppo
- 3) strumento per favorire una mobilità muscolare e, quindi, salutare per gli utenti stessi.

Allo stato attuale la città di Avellino, conta su una quota modale di utenti che si spostano in bicicletta assolutamente trascurabile (circa il 2%), non ha alcun sistema infrastrutturale dedicato (neanche all'interno dell'area pedonale) e non offre alcun supporto sistematico all'utilizzo della bicicletta. Allo stesso tempo, non si può trascurare che l'andamento plano-altimetrico della città consenta di spostarsi agevolmente in bicicletta su alcune direttrici.

In un tale scenario, il presente piano di settore

- (i) ha investigato la potenzialità del trasporto su bicicletta,
- (ii) ha individuato possibili percorsi ciclabili,
- (iii) ha definito un'ipotesi di sistema ciclabile integrato con la modalità di trasporto bus e la metro-pedonale proposta all'interno del Piano di Settore pedonale.

Di seguito si riportano i principali risultati delle analisi condotte.

Inquadramento strategico

La mobilità ciclabile in Italia sta osservando un rinnovato interesse ed una rinnovata attenzione sia della politica europea¹ che di quella italiana². Accanto a forme di finanziamento non trascurabili, si sta ormai consolidando il principio che la bicicletta possa essere, come lo è in molte nazioni estere, una modalità di trasporto per spostamenti

¹ <http://www.bikeitalia.it/2015/01/07/fondi-europei-ciclabilita-2014-2020/>

² Sono 91 i milioni di euro previsti dalla legge di stabilità e destinati alla ciclabilità. Grab, Ciclovía del Sole, Vento e Ciclovía dell'Acquedotto Pugliese, oltre alle velostazioni nelle stazioni ferroviarie per favorire l'interscambio bici-treno e i progetti di moderazione del traffico nelle città. Per la mobilità casa-lavoro e casa-scuola, sono disponibili 35 milioni di euro.

sistematici e per spostamenti per motivi che non siano solamente lo svago e/o la passeggiata estemporanea.

In un tale contesto la città di Avellino, oltre a potere essere parte integrante di percorsi ciclabili regionali ed extra-regionali, è una realtà che **potrebbe sviluppare una mobilità ciclabile non trascurabile**. Essa è, infatti, una città che si potrebbe prestare a percorsi ciclabili dedicati **per dimensioni, per organizzazione del tessuto insediativo e produttivo, per piano-altimetria delle principali direttrici**.

A quanto detto, si deve aggiungere che la ciclabilità è una delle **favorite politiche di intervento che gli stakeholder e i residenti della città hanno dichiarato** nelle diverse fasi di "public engagement" oggetto dei differenti piani di settore.

Analisi della potenziale domanda

A valle delle informazioni derivate dal censimento della popolazione ISTAT e da un'indagine condotta presso il centro urbano del comune di Avellino, è stato possibile conoscere l'attuale utilizzo del modo bicicletta e osservare la potenziale propensione al suo utilizzo.

I risultati hanno evidenziato che se da un lato l'attuale quota modale è pari a circa il 2% e che il possesso di bicicletta sia di circa 0.7 biciclette per famiglia, dall'altro lato circa il 60% degli intervistati ha mostrato interesse ad effettuare lo spostamento in bicicletta. La propensione è rilevante per spostamenti intorno ai 1000 metri, ma rimane significativa rispetto anche distanze inferiori ai 2000 metri.

L'indagine, inoltre, ha evidenziato che l'assenza di strutture dedicate è uno dei motivi per cui la bicicletta non è un'alternativa di trasporto mai presa in considerazione. Interessante è, infine, notare che l'introduzione di sistemi di bike-sharing con/senza pedalata assistita avrebbero un ruolo non trascurabile sugli utenti inizialmente non interessati a spostarsi perché non possessori di bicicletta.

In conclusione, la realizzazione di piste ciclabili è l'unico strumento per attirare domanda di mobilità sul modo di trasporto bicicletta, la propensione all'utilizzo delle piste con bici propria è significativa, sistemi di bike-sharing potrebbero contare su una significativa potenziale domanda.

Il sistema di piste ciclabili

A partire dalle analisi condotte, l'intera rete stradale cittadina è stata analizzata e caratterizzata rispetto alle caratteristiche plano-altimetriche. In particolare, facendo riferimento ai requisiti minimi di normativa, **sono state individuate tutte le possibili strade in grado di accogliere una pista ciclabile e, partire da queste, sono è stato delineato un sistema di percorsi ciclabili.**

La struttura generale, coerentemente con la politica urbana e con i servizi di trasporto collettivo, è di tipo radio-centrica e individua nell'area di Piazza Libertà lo snodo di tutti percorsi. In particolare, sono stati definiti tre tipologie di linee/percorsi:

- (i) **Via dello shopping:** itinerario ciclabile che sviluppandosi da Viale Italia a Piazza della Libertà attraversa le principali aree commerciali della città, connettendo anche piazze, parchi, luoghi di interesse collettivo e pubblico (scuole, uffici).
- (ii) **Via dello Sport:** itinerario ciclabile di connessione tra le principali strutture sportive presenti nell'area nord ovest della città quali: campi sportivi, piscina, palestre di edifici scolastici e palestre private.
- (iii) **Via del Verde:** itinerario ciclabile che collegando due poli strategici del sistema di trasporto urbano (stazione ferroviaria e piazza Kennedy) favorisce l'accessibilità ad una delle più importanti aree verdi della città denominata Parco Santo Spirito. Questo itinerario consente anche di migliorare l'attrattività del Rione Ferrovia e la percorribilità di Corso Umberto.

Per ciascuna linea, sono state definiti gli andamenti planimetrici, altimetrici e individuate le criticità presenti in corrispondenza dei molteplici punti di conflitto.

Ciascun percorso, per la quasi totalità del suo sviluppo lineare, è in così riservata o in corsia preferenziale condivisa con il trasporto collettivo su gomma. In via preliminare sono state anche proposte possibili sezioni trasversali e possibili sistemazioni delle zone di intersezione. In corrispondenza dell'area a ridosso di Piazza Libertà, è stata prevista un'area 30 che funge da snodo e collegamento tra le diverse linee.

La realizzazione delle piste è stata, inoltre, supportata da un'analisi funzionale rivolta a comprendere il decadimento funzionale dell'offerta di trasporto stradale. A partire dal modello di simulazione del sistema di trasporto, si è proceduto a simulare le riduzioni di capacità indotte dalle piste stesse con risultati non fortemente peggiorativi dell'attuale scenario.

1 Introduzione

1.1 *Il ruolo della ciclabilità nella sostenibilità ambientale della città*

I trasporti impongono alla società costi significativi in termini di impatti economici (congestione del traffico, barriere alla mobilità, incidenti, costi dei servizi, ecc.), sociali (equità, impatti sulla salute umana, coesione della comunità, ecc.) e ambientali (emissioni di gas-serra, inquinamento atmosferico, rumore, perdita di habitat, ecc.), effetti che sono stati quantificati in circa 100 miliardi di euro di danni all'ambiente ogni anno.

Agire sul settore dei trasporti, dunque, significa intervenire su una delle principali cause di pregiudizio alla accessibilità, vivibilità in ambiente urbano e quindi della mancanza di processi di sviluppo sostenibile delle città.

Il principio dello sviluppo sostenibile è stato definito in vari modi. La prima definizione più generica recita: uno sviluppo sostenibile è quello che "soddisfa i bisogni dell'attuale generazione, senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri" (World Commission on Environment and Development, WCED, 1987), ma nel 1994 l'International Council for Local Environmental Initiatives, ICLEI, definirà sostenibile "uno sviluppo che offra servizi ambientali, sociali ed economici di base a tutti i membri di una comunità, senza minacciare l'operatività dei sistemi naturale, edificato e sociale da cui dipende la fornitura di tali servizi.

Nel medesimo anno, 1994, le città e le regioni europee si impegnarono ad attuare l'Agenda 21 a livello locale e ad elaborare piani d'azione a lungo termine per uno sviluppo durevole e sostenibile attraverso la stipula della Carta di Aalborg all'interno della quale la promozione di forme di mobilità urbana eco-compatibili e non inquinanti rappresenta uno dei più significativi impegni sottoscritti dai firmatari.

Infatti al punto 9 della Carta di Aalborg si legge: "Le città si impegneranno per migliorare l'accessibilità e sostenere il benessere sociale e lo stile di vita urbano pur riducendo la mobilità. È divenuto ormai imperativo per una città sostenibile ridurre la mobilità forzata e

smettere di promuovere e sostenere l'uso superfluo di veicoli a motore. Sarà data priorità a mezzi di trasporto ecologicamente compatibili (in particolare per quanto riguarda gli spostamenti a piedi, in bicicletta e mediante mezzi pubblici) e sarà messa al centro degli sforzi di pianificazione la realizzazione di una combinazione di tali mezzi. I mezzi di trasporto individuali dovrebbero avere nelle città solo una funzione ausiliaria per facilitare l'accesso ai servizi locali e mantenere le attività economiche della città".

La ciclabilità dunque rappresenta una delle principali strategie alla base della realizzazione di città sostenibili e per valutarne gli effetti positivi un indicatore efficace è il numero di auto in meno in circolazione, espressione di impatti diretti quali: inquinamento atmosferico, acustico e incidentalità, e indiretti quali: consumo di energia da fonte non rinnovabile, effetti sulla salute, accessibilità e vivibilità degli spazi.

Ricerche a scala europea hanno stimato che l'incentivazione all'uso della bicicletta potrebbe ridurre dell'8% il numero di viaggi brevi effettuati con l'auto, comportando, perciò riduzione della congestione da traffico su strada e da parcheggio, aumentando la vivibilità dei luoghi e migliorando le condizioni di salute dei cittadini: un importante studio danese ha riscontrato che i lavoratori che si recano regolarmente in bicicletta hanno una riduzione del 40% della mortalità rispetto a coloro che non utilizzano questa modalità per andare a lavoro.

Si consideri poi che l'1% del chilometraggio compiuto con un trasporto non-motorized al posto dell'automobile tende a ridurre il consumo di energia e delle emissioni inquinanti del 2,4%; a questo si aggiunga il beneficio della riduzione dell'inquinamento acustico dovuto alla diminuzione delle automobili in circolazione.



Fig. 1.1 - Consumo specifico di energia per diversi mezzi di trasporto. Fonte: Comune di Torino, Informambiente

Inoltre la bicicletta consente notevoli risparmi di tempo sui tragitti di lunghezza inferiore a 5 km: sulla maggior parte dei percorsi urbani, la bicicletta costituisce il mezzo di trasporto più rapido ed efficace, permettendo la agilità di un pedone (non subisce o subisce poco il traffico) e una velocità di spostamento maggiore di quella delle automobili.

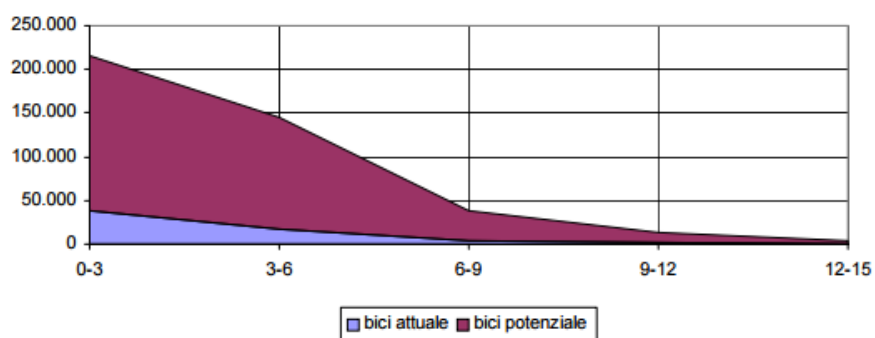
L'utilizzo combinato della bicicletta e mezzi pubblici apre possibilità di utilizzo della bicicletta ancora maggiori: secondo statistiche europee, considerando che la maggior parte dei clienti di mezzi pubblici è quella che vive o lavora in un raggio di 10 minuti (0.8 km a piedi) dalla fermata del mezzo pubblico (bus, metropolitana o treno), l'utilizzo della bicicletta

per raggiungere la fermata consente di aumentare il raggio a 3.2 km, che consiste in un aumento del bacino di potenziali utenti di ben 16 volte.

A questi aspetti positivi si contrappongono dati oggettivi non confortanti: rispetto alle città europee sono poche le realtà italiane che favoriscono l'uso della mobilità ciclabile, tuttavia, dalla ricerca sull'uso della bici nelle città italiane "l'A Bi Ci della Ciclabilità", realizzata da Legambiente in collaborazione con Rete Mobilità Nuova, emerge che gli italiani sono prontissimi a pedalare appena si creano le condizioni per farlo. infatti 20 comuni capoluogo italiani vantano performance di ciclabilità di livello europeo: a Pesaro, Bolzano, Ferrara e Treviso almeno un quarto della popolazione si sposta a pedali, in altre cinque città il 20% degli spostamenti è soddisfatto dalle bici e in 11 la percentuale di ciclisti è superiore alla soglia del 10%.

Gli effetti positivi dell'implementazione di percorsi ciclabili in ambito urbano trovano riscontro anche nell'analisi quantitativa svolta nell'ambito del progetto MiBici da cui emerge che la riduzione del traffico in provincia di Milano indotta dal trasferimento sulla bicicletta risulta pari a circa 2 milioni di veic*km/giorno.

Se ci si riferisce ai soli spostamenti di breve raggio (inferiori ai 6 km), la riduzione è pari ad 1,2 milioni di veic*km/giorno.



| modo/motivo | Lavoro | studio | svago | altro | totale |
|-----------------|---------|--------|--------|---------|---------|
| bici attuale | 26.709 | 5.997 | 10.052 | 18.288 | 61.046 |
| | 44% | 10% | 16% | 30% | 100% |
| bici potenziale | 169.339 | 38.917 | 35.745 | 109.771 | 353.772 |
| | 48% | 11% | 10% | 31% | 100% |
| totale | 196.048 | 44.914 | 45.797 | 128.059 | 414.818 |
| | 47% | 11% | 11% | 31% | 100% |

| | 0-3 | 3-6 | 6-9 | 9-12 | 12-15 | Totale | Tot. < 6km |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|------------|
| veicoli*km attuali | 743544 | 2230484 | 1896830 | 1601747 | 1306376 | 7778981 | 2974027 |
| veicoli*km futuri | 547204 | 1796340 | 1670766 | 1493281 | 1259441 | 6767032 | 2343544 |
| differenza | -196340 | -434143 | -226064 | -108467 | -46935 | -1011949 | -630483 |

Fig. 1.2 - Analisi della domanda di mobilità ciclistica in Provincia di Milano. Fonte: Progetto MiBici

Nel medesimo studio sono stati quantificati anche i benefici finanziari, che comprendono solo il risparmio di costi operativi per l'utenza (esclusi i costi di sosta), ed ammontano a 212

milioni di euro all'anno, di cui 132 relativi ai soli viaggi inferiori ai 6 km, viaggi rispetto ai quali il modo ciclistico dovrebbe essere competitivo anche in termini di tempi degli spostamenti.

Ancora più rilevante è il bilancio economico allargato ai benefici esterni, monetizzati secondo parametri di letteratura e riferiti ai costi tipici di un'area metropolitana densa. Si ricorda come le esternalità siano effetti negativi dovuti al traffico, i cui costi non sono imputati ai soggetti che tale traffico generano e che non sono di conseguenza rappresentati né da prezzi di mercato né da tariffe. Si tratta nel nostro caso principalmente dei costi legati all'inquinamento acustico ed atmosferico, all'incidentalità (per la parte non rappresentata dai costi assicurativi) ed alla congestione.

| | risparmi/anno (milioni di euro) | risparmi per la sola componente < 6 km |
|--|------------------------------------|---|
| risparmi nei costi finanziari per l'utente | 212,5 | 132,4 |
| risparmi nei costi economici operativi | 91,1 | 56,7 |
| benefici ambientali | 516,1 | 321,5 |
| benefici economici operativi +ambientali | 607,0 | 378 |

Fig. 1.3 - Benefici finanziari ed economici. Fonte: Studio Mibici

Dunque, se da un lato si osservano importanti benefici dall'altro, almeno nel territorio italiano, si osserva una scarsa offerta di trasporto per la modalità ciclabile quantificata nel report di Legambiente, innanzi citato, attraverso un indicatore in grado di valutare l'offerta ciclabile di una città considerando i km di piste ciclabili in sede propria, i km di piste ciclabili in corsia riservata, i km di piste su marciapiede, i km di piste promiscue bici/pedoni, le zone con moderazione di velocità a 20 e 30 km/h e l'estensione delle isole ciclopedonali.

Con queste informazioni opportunamente pesate (viene ad esempio assegnato un valore assai diverso ai percorsi destinati a un uso urbano e quotidiano e a quelli ricreativi) è stato costruito l'indice delle ciclabili equivalenti, che misura la lunghezza (in metri/100 abitanti) di tutti i percorsi potenzialmente accoglienti per la bici.

I risultati, riportati nella tabella di Fig. 1.4, mostrano i metri equivalenti di piste ciclabili ogni 100 abitanti ($m_{eq}/100 ab$), in funzione dei quali la città di Avellino occupa il 90esimo posto con 0,28 metri equivalenti di piste ciclabili ogni 100 abitanti.

| Pos. | Città | | Pos. | Città | | Pos. | Città | |
|------|---------------|-------|------|---------------|------|------|-----------------|------|
| 1 | Reggio Emilia | 39,03 | 36 | Foggia | 6,51 | 71 | Macerata | 1,74 |
| 2 | Cremona | 30,14 | 37 | Lucca | 6,15 | 72 | Imperia | 1,72 |
| 3 | Mantova | 26,74 | 38 | Oristano | 6,05 | 73 | Teramo | 1,67 |
| 4 | Lodi | 26,65 | 39 | Aosta | 5,79 | 74 | Ancona | 1,53 |
| 5 | Verbania | 24,24 | 40 | Massa | 5,73 | 75 | Bari | 1,51 |
| 6 | Sondrio | 20,13 | 41 | Biella | 4,76 | 76 | Lecco | 1,43 |
| 7 | Alessandria | 18,70 | 42 | Cosenza | 4,70 | 77 | Ragusa | 1,32 |
| 8 | Pesaro | 17,73 | 43 | Gorizia | 4,58 | 78 | Campobasso | 1,20 |
| 9 | Modena | 17,58 | 44 | Novara | 4,53 | 79 | Trapani | 1,15 |
| 10 | Ravenna | 16,65 | 45 | Caserta | 4,51 | 80 | Crotone | 0,91 |
| 11 | Piacenza | 16,50 | 46 | Arezzo | 4,44 | 81 | Salerno | 0,83 |
| 12 | Bolzano | 15,72 | 47 | Torino | 4,32 | 82 | Vibo Valentia | 0,82 |
| 13 | Lecce | 15,67 | 48 | Firenze | 4,17 | 83 | Sassari | 0,65 |
| 14 | Cuneo | 14,60 | 49 | Temi | 4,07 | 84 | Palermo | 0,61 |
| 15 | Vercelli | 14,51 | 50 | Pescara | 4,02 | 85 | Messina | 0,46 |
| 16 | Forlì | 14,23 | 51 | Belluno | 3,95 | 86 | Cagliari | 0,41 |
| 17 | Treviso | 13,57 | 52 | Pistoia | 3,83 | 87 | Nuoro | 0,37 |
| 18 | Pordenone | 13,40 | 53 | Rimini | 3,64 | 88 | Viterbo | 0,34 |
| 19 | Ferrara | 13,25 | 54 | Frosinone | 3,47 | 89 | Napoli | 0,29 |
| 20 | Brescia | 13,08 | 55 | Roma | 3,38 | 90 | Avellino | 0,28 |
| 21 | Vicenza | 12,55 | 56 | Grosseto | 3,30 | 91 | Catania | 0,22 |
| 22 | Venezia | 12,47 | 57 | Siena | 3,20 | 92 | Genova | 0,08 |
| 23 | Verona | 12,13 | 58 | Perugia | 3,19 | 93 | Caltanissetta | 0,00 |
| 24 | Padova | 12,07 | 59 | Varese | 2,89 | 93 | Enna | 0,00 |
| 25 | Pisa | 11,87 | 60 | Latina | 2,67 | 93 | Isernia | 0,00 |
| 26 | Parma | 11,80 | 61 | La Spezia | 2,63 | 93 | Potenza | 0,00 |
| 27 | Pavia | 11,55 | 62 | Monza | 2,58 | 93 | Reggio Calabria | 0,00 |
| 28 | Udine | 11,23 | 63 | Chieti | 2,57 | 93 | Siracusa | 0,00 |
| 29 | Benevento | 10,17 | 64 | Trieste | 2,41 | Nd | Agrigento | nd |
| 30 | Bergamo | 9,56 | 65 | Milano | 2,38 | Nd | Brindisi | nd |
| 31 | Rovigo | 8,98 | 66 | Catanzaro | 2,34 | Nd | L'Aquila | nd |
| 32 | Bologna | 8,97 | 67 | Ascoli Piceno | 2,21 | Nd | Matera | nd |
| 33 | Prato | 8,31 | 68 | Como | 2,11 | Nd | Rieti | nd |
| 34 | Asti | 8,24 | 69 | Savona | 2,07 | Nd | Taranto | nd |
| 35 | Trento | 7,86 | 70 | Livorno | 1,77 | | | |

Fig. 1.4 - Metri equivalenti di piste ciclabili ogni 100 abitanti ($m_{eq}/100 ab$). Fonte: Dossier Legambiente A BI CI

La scarsa offerta di trasporto per la modalità ciclabile tuttavia non può essere attribuita alle risorse economiche che ad ogni livello di governo vengono allocate su questo settore.

Nel periodo 2007-2013 i fondi per la ciclabilità sbloccati dall'UE sono ammontati a 600 milioni di euro, solo lo 0,7% dei 993 miliardi complessivi stanziati.

Va detto che nella maggior parte dei casi i fondi assegnati a progetti legati alla ciclabilità coprono solo una parte delle spese, in pratica sono addizionali ad altri soldi già stanziati da governi e amministrazioni locali: ecco perché si dice che l'Italia non li sfrutti abbastanza.

Ecco anche perché i Paesi che hanno portato a casa di più nel quinquennio 2007-2013 sono quelli che hanno investito di più: Ungheria, Polonia, Repubblica Ceca e Germania, che hanno allocato oltre 100 milioni di euro ciascuno in progetti per la ciclabilità, si sono spartite quasi da sole i già pochi 600 milioni messi sul piatto dall'Unione.

Le stime ufficializzate dall'ECF per il 2014-2020 parlano di 1,3 miliardi di euro di fondi "espliciti" da sbloccare, a cui si aggiungerebbero circa 700 milioni tra "impliciti" e "indiretti", per un totale di 2 miliardi di euro, il doppio del miliardo stimato ma ancora lontano dai 6 auspicati e, soprattutto, ancora meno del periodo 2007-2013 in rapporto al budget totale (meno dello 0,7%), che è certamente è un dato negativo.

Per fondi espliciti si intendono quelli destinati alla realizzazione di piste ed infrastrutture ciclabili e al settore bici e accessori, gli impliciti comprendono interventi più generali in favore di forme di mobilità sostenibile e alternativa a quella motorizzata – in cui la bici non è menzionata ma di fatto ne giova – e i fondi indiretti includono quelli derivati dalla costruzione di strade e da progetti turistici.

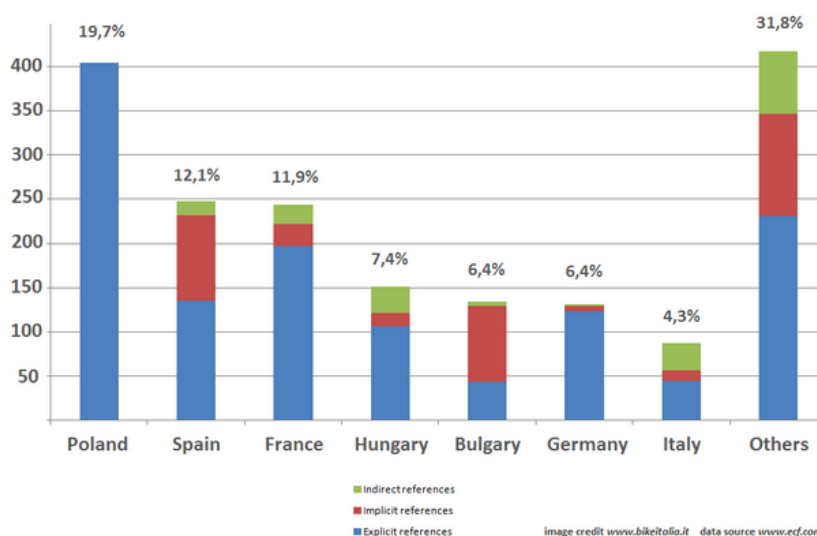


Fig. 1.5 - Previsione dei Fondi Europei per la Ciclabilità 2014-2020 (milioni di euro)

Dunque perché la modalità ciclabile apporti i benefici che diverse ricerche hanno stimato e individuato in impatti positivi sulla salute delle comunità e dell'ambiente urbano, vanno fatte scelte strategiche negli strumenti di governo del territorio introducendo e promuovendo nuove forme e funzioni delle città all'interno delle quali questa modalità di trasporto non motorizzata possa rappresentare una scelta di mobilità confortevole e sicura.

1.2 La "buona" progettazione della ciclabilità tra tecnica e normativa

Così come previsto dal D.M. 30.11.1999 n° 557 – "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili" (pubblicato sulla G. U. n° 225

del 26.09.2000 – Serie Generale), all'art. 4 comma 1:

gli itinerari ciclabili, posti all'interno del centro abitato o di collegamento con i centri abitati limitrofi, possono comprendere le seguenti tipologie riportate in ordine decrescente rispetto alla sicurezza che le stesse offrono per l'utenza ciclistica:

- a. piste ciclabili in sede propria;
- b. piste ciclabili su corsia riservata;
- c. percorsi promiscui pedonali e ciclabili;
- d. percorsi promiscui ciclabili e veicolari.

Si definisce "Pista ciclabile" la parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi e può essere realizzata:

- a. in sede propria ad unico o doppio senso di marcia, qualora la sua sede sia fisicamente separata da quella relativa ai veicoli a motore ed ai pedoni, attraverso idonei spartitraffico longitudinali fisicamente invalicabili;
- b. su corsia riservata, ricavata dalla carreggiata stradale, ad un unico senso di marcia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore ed ubicata di norma in destra rispetto a quest'ultima corsia, qualora l'elemento di separazione sia costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia;
- c. su corsia riservata, ricavata dal marciapiede, ad unico o doppio senso di marcia, qualora l'ampiezza ne consenta la realizzazione senza pregiudizio per la circolazione dei pedoni e sia ubicata sul lato adiacente alla carreggiata stradale.

Possono comunque sussistere piste ciclabili formate da due corsie riservate contigue nei seguenti casi:

- a. sulle strade pedonali, qualora l'intensità di traffico ciclistico in rapporto a quello pedonale ne richieda la realizzazione; in tal modo si tratta di corsie di opposto senso di marcia ubicate in genere al centro della strada;
- b. sulla carreggiata stradale, qualora l'intensità di traffico ciclistico ne richieda la realizzazione; in tal caso si tratta di corsie ciclabili nello stesso senso di marcia ubicate sempre in destra rispetto alla contigua corsia destinata ai veicoli a motore.

Tale soluzione è obbligatoria quando sussistono condizioni di particolare intensità di traffico ciclistico ed il suo flusso risulti superiore a 1.200 unità/ora, per almeno due periodi di punta non inferiori a quindici minuti nell'arco delle ventiquattro ore.

Salvo casi particolari, per i quali occorre fornire specifica dimostrazione di validità tecnica della loro adozione ai fini della sicurezza stradale, specialmente con riferimento alla conflittualità su aree di intersezione, non è consentita la realizzazione di piste ciclabili a doppio senso di marcia con corsie ubicate entrambe sullo stesso lato della piattaforma stradale.

In area urbana la circolazione ciclistica va indirizzata prevalentemente su strade locali e, laddove sia previsto che si svolga con una consistente intensità su strade della rete principale, la stessa va adeguatamente protetta attraverso la realizzazione di piste ciclabili.

In generale e con riferimento specifico alla tipologia delle strade indicata nel decreto legislativo 30.04.1992 n° 285, è da osservare che:

- a. sulle autostrade extraurbane ed urbane e sulle strade extraurbane principali, la circolazione ciclistica è vietata ai sensi dell'art. 175 del suddetto decreto legislativo, e da indirizzare sulle relative strade di servizio;
- b. sulle strade extraurbane secondarie e sulle strade urbane di scorrimento le piste ciclabili – ove occorrono – devono essere realizzate in sede propria, salvo i casi nei quali i relativi percorsi protetti siano attuati sui marciapiedi;
- c. sulle strade urbane di quartiere e sulle strade locali extraurbane, le piste ciclabili possono essere realizzate oltre che in sede propria, anche su corsie riservate;
- d. sulle strade locali urbane, le piste ciclabili – ove occorrono - devono essere sempre realizzate su corsie riservate.

Per quanto riguarda la larghezza delle corsie e degli spartitraffico, tenuto conto degli ingombri dei ciclisti e dei velocipedi, nonché dello spazio per l'equilibrio e di un opportuno franco laterale libero da ostacoli, la larghezza minima della corsia ciclabile, comprese le strisce di margine, è pari a 1,5 m; tale larghezza è riducibile ad 1,25 m nel caso in cui si tratti di due corsie contigue, dello stesso od opposto senso di marcia, per una larghezza complessiva minima pari a 2,50 m.

Per le piste ciclabili in sede propria e per quelle su corsie riservate, la larghezza della corsia ciclabile può essere dell'itinerario ciclabile e tale circostanza sia opportunamente segnalata.

Le larghezze innanzi dette rappresentano i minimi inderogabili per le piste sulle quali è prevista la circolazione solo di velocipedi a due ruote. Per le piste sulle quali è ammessa la circolazione di velocipedi a tre o più ruote, le suddette dimensioni devono essere opportunamente adeguate tenendo conto dei limiti dimensionali dei velocipedi fissati dall'articolo 50 del decreto legislativo 30.04.1992 n° 285.

La larghezza dello spartitraffico fisicamente invalicabile che separa la pista ciclabile in sede propria dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore, non deve essere inferiore a 0,50 m.

Inoltre, per la progettazione degli itinerari ciclabili si dovrà tenere conto dei seguenti elementi:

- a. nelle opere di piattaforma stradale: la regolarità delle superfici ciclabili, gli apprestamenti per le intersezioni a raso e gli eventuali sottopassi o sovrappassi compresi i loro raccordi, le sistemazioni a verde, le opere di raccolta delle acque meteoriche anche con eventuali griglie, purché quest'ultime non determinino difficoltà di transito per i ciclisti, etc...;
- b. nella segnaletica stradale: oltre ai tradizionali cartelli (segnaletica verticale), le strisce (segnaletica orizzontale), e gli impianti semaforici, le indicazioni degli attraversamenti ciclabili, le colonnine luminose alle testate degli elementi spartitraffico fisicamente invalicabili, i delimitatori di corsia, etc....;
- c. nell'illuminazione stradale: gli impianti speciali per la visualizzazione notturna degli attraversamenti a raso, che devono tener conto delle alberature esistenti in modo da evitare le zone d'ombra.

d. Nelle attrezzature: le rastrelliere per la sosta dei velocipedi e, specialmente sulle piste ad utilizzazione turistica, panchine e zone d'ombra preferibilmente arboree, fontanelle d'acqua potabile ogni 5 Km di pista, punti telefonici od in alternativa indicazione dei punti più vicini, etc...

I percorsi ciclabili su carreggiata stradale, in promiscuo con i veicoli a motore, rappresentano la tipologia di itinerari a maggiore rischio per l'utenza ciclistica e pertanto gli stessi sono ammessi per dare continuità all'itinerario, nelle situazioni in cui non sia possibile, realizzare piste ciclabili.

Al fine di garantire nel tempo l'accessibilità degli itinerari e la sicurezza della circolazione, le piste ed i percorsi promiscui devono essere costantemente oggetto di interventi di manutenzione e nel caso in oggetto si precederanno percorsi sia in sede propria che in corsia riservata quanto percorsi promiscui veicolari ciclabili a seconda della situazione locale riscontrata.

Particolare cura si dovrà porre nell'analisi dei punti critici del percorso come salite, incroci, barriere fisiche, attraversamenti delle fiumare, etc..., al fine di scegliere le soluzioni di progetto più idonee.

Considerate le basse velocità tenute dalle biciclette, le curve non rappresentano generalmente alcun problema, d'altro canto le biciclette risultano essere mezzi leggeri, facilmente manovrabili e non troppo veloci, peraltro si eviteranno soluzioni ad angolo retto o che presentano curve molto strette ricordando che il codice della strada prevede un raggio di curvatura minimo di 5 metri.

In generale è consigliato evitare o ridurre al minimo la presenza di salite, in quanto un percorso troppo faticoso diventerà di fatto poco utilizzato. A tal riguardo le pendenze dei tratti di lunghezza superiore ai 200 m non possono essere maggiori dell'1,5% e solo per rampe di lunghezza inferiore si ammetteranno pendenze superiori ma in ogni caso mai maggiori dell'8%.

Particolare cura si dovrà porre, poi, al problema delle intersezioni stradali le quali dovranno essere progettate con cura, al fine di evitare problemi di sicurezza e di fluidità del traffico sia per i ciclisti quanto per gli altri utenti della strada.

Per ciò che riguarda la pavimentazione del percorso, l'art 12 comma I del D.M. 30.11.1999 n° 557 recita: "sulle piste ciclabili deve essere curata al massimo la regolarità delle superfici per garantire condizioni di agevole transito ai ciclisti, specialmente con riferimento alle pavimentazioni realizzate con elementi autobloccanti". Medesima importanza va posta al sottofondo che per la buona riuscita della pavimentazione dovrà essere solida e stabile, formata da una massicciata compatta e stabilizzata o in caso di terreni di diversa natura e poco compatti, da massetti di conglomerato cementizio armato dello spessore di 10 cm.

Quanto innanzi detto fornisce un quadro completo delle indicazioni normative relative agli aspetti geometrici delle piste ciclabili, tuttavia tutti gli aspetti compresi nell'analisi, ed eventualmente adeguamento o progettazione ex novo, degli elementi geometrici e funzionali della strada perché l'utilizzo di questa modalità di trasporto avvenga in sicurezza per tutti gli utenti.

A tal fine, qui di seguito, si provvede ad elencare i dispositivi normativi che nel complesso disciplinano ogni aspetto della progettazione delle piste ciclabili ed a cui si rimanda.

- Decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 - "Nuovo Codice della Strada";
- Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 - "Regolamento di esecuzione ed attuazione del Nuovo Codice della Strada";
- Direttive Ministeriali per "Redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico" (G.U. n. 146 del 24 giugno 1995) per l'applicazione, in ambito urbano, delle disposizioni contenute nell'art. 36 del Codice della Strada;
- Legge 19 ottobre 1998, n. 366 - "Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica";
- Decreto ministeriale 5 novembre 2001 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- Decreto ministeriale 19 aprile 2006 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali";
- Decreto legislativo 15 marzo 2011, n. 35 - "Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali";
- Decreto ministeriale 2 maggio 2012, n. 137 - "Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali";
- ISTRUZIONI TECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DELLE RETI CICLABILI 2014.

1.3 *Analisi dello stato attuale*

La città di Avellino è tappa di una delle due trasversali di connessione della rete ciclabile del Mediterraneo, identificata all'interno della rete ciclabile nazionale come "Via dei Borboni".

Questo itinerario nasce come strada interna di collegamento tra il Mar Tirreno e il Mar Adriatico attraversando le regioni Campania, Basilicata e Puglia con partenza dalla città di Napoli e termine nella città di Bari.

Il corridoio ha anche una funzione di collegamento con le autostrade ciclabili nazionali: la Ciclopista del Sole che attraversa l'intero territorio nazionale compreso nella ciclopista europea Eurovelo7 e la via dei Pellegrini che segue il tracciato della ciclopista EuroVelo5 da Como passando per Milano, Siena, Roma fino a giungere a Brindisi e proseguire verso Gerusalemme. Inoltre, in corrispondenza della città di Bari, si connette con la ciclopista denominata via Adriatica che percorre l'Italia lungo la costa Adriatica da Ravenna a Santa Maria di Leuca (Lecce).

Le indicazioni fornite dalla Fiab davano luogo ad una doppia interpretazione dell'attraversamento appenninico per raggiungere la costiera adriatica: se per il primo tratto

del corridoio, il collegamento da Napoli ad Avellino, l'identificazione del percorso era già predefinita dal tracciato di via Nazionale delle Puglie; da Avellino verso Potenza in direzione Bari la direttrice da identificare non era univoca. Si sono venuti così ad individuare due percorsi di collegamento delle città di Avellino e Potenza.

Nello studio delle ipotesi per una prima delineazione del corridoio ciclabile si sono tenuti in considerazione principalmente tre fattori:

- l'esistenza sul territorio di azioni, già in essere o in progetto, riguardanti la realizzazione di piste ciclabili e/o di tratti ferroviari dismessi da poter proporre come tali;
- l'entità dei flussi di traffico delle strade esaminate e il contesto ambientale generale;
- l'orografia del territorio, ovvero la percentuale di pendenza dei percorsi.

L'area di studio è stata suddivisa in quattro tracciati i cui nodi sono stati fatti corrispondere con le città campane attraversate dal corridoio ciclabile. I segmenti sono stati individuati sulla base di rilevabili caratteristiche di omogeneità dell'infrastruttura viaria e sono:

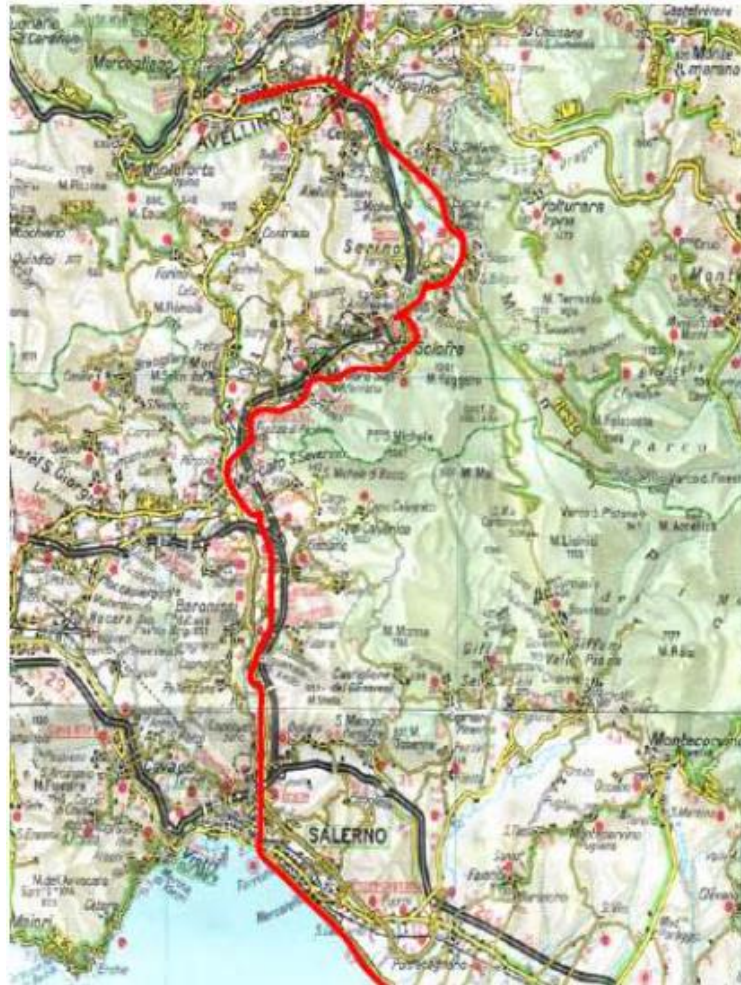
- Tracciato 1: Napoli – Avellino (51,6 Km)

Comuni attraversati: Napoli, Casoria, Casalnuovo, Pomigliano d'Arco, Castello di Cisterna, Brusciano, Mariglianella, Marigliano, San Vitaliano, Scisciano, Saviano, Nola, Casamarciano, Tufino, Sperone, Baiano, Mugnano del Cardinale, Monteforte Irpino, Mercogliano, Avellino.



- Tracciato 2: Avellino – Salerno (45,9 Km)

Comuni attraversati: Avellino, Atripalda, Santo Stefano del Sole, S. Lucia di Serino, Cesinali, Serino, Solfora, Montoro Superiore, Montoro Inferiore, Mercato S. Severino, Fisciano, Baronissi, Pellezzano, Salerno.



- Tracciato 3: Salerno – Salvitelle SA (81,9 Km)

Comuni attraversati: Salerno, Pontecagnano (SA), Bellizzi (SA), Battipaglia (SA), Eboli (SA), Campagna (SA), Contursi, Scicignano degli Alburni (SA), Buccino (SA), Salvitelle (SA).



- Tracciato 4 : Avellino – Sant’Andrea di Conza AV (66,4 Km)

Comuni attraversati: Avellino, Atripalda, S. Potito Ultra, Parolise, Chiusano S. Domenico, Castelvenere sul Calore, Montemarano, Castelfranci, Nusco, Lioni, Conza della Campania, S. Andrea di Conza.

In linea di massima l’intero corridoio individuato si sviluppa su infrastrutture viarie già esistenti di tipo “promiscuo”; mentre un tratto di 13 Km, nella provincia di Napoli, verrà realizzato su sede propria sfruttando una parte di circumvesuviana dismessa.

Il paragrafo che segue è stato dedicato all’approfondimento delle conoscenze sulla rete di percorsi nazionali ed europei di cui i tratti innanzi presentati fanno parte.

A questo scenario interregionale si può associare la vocazione a “ciclabilità” del territorio della città di Avellino che emerge analizzando i “fabbisogni di mobilità” dei cittadini.

Nell’ambito dello “Studio e consulenza nell’analisi preliminare delle criticità del sistema di trasporto della città di Avellino – Progetto, esecuzione e risultati delle indagini di traffico”, redatto dal Dipartimento di Ingegneria Civile dell’Università di Salerno nel 2012, è stata effettuata un’indagine campionaria finalizzata a individuare le esigenze che i cittadini di Avellino avvertono in termini di mobilità e quali soluzioni ritengono possano essere attuate, che in un certo qual modo si aspettano che l’Amministrazione attui.

Si evidenzia in prima luogo che circa il 63% del campione intervistato ritiene che le politiche della mobilità per la città di Avellino debbano essere finalizzate a migliorare la vivibilità.

Per il miglioramento della vivibilità i cittadini percepiscono in primo luogo l’esigenza di migliorare la sicurezza stradale, mentre per il miglioramento dell’accessibilità i cittadini ritengono che debbano essere migliorati i servizi di trasporto pubblico e facilitati gli spostamenti in bici e a piedi. Con particolare riferimento a questa seconda esigenza si evidenzia che la percezione dei cittadini è in linea con l’effettiva scarsa dotazione di zone dedicate prevalentemente alla mobilità pedonale (ZTL e AP) e con l’assenza di piste ciclabili.

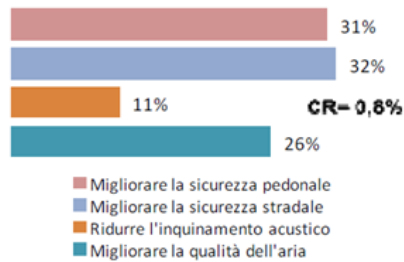


Fig. 1.6 - Percentuali riferite agli attributi del criterio "migliorare la vivibilità". Fonte: indagini Unisa 2012

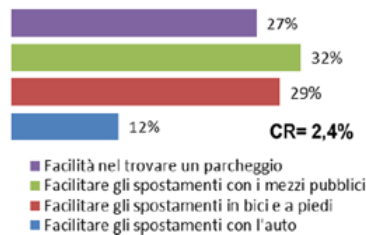


Fig. 1.7 - Percentuali riferite agli attributi del criterio "aumentare l'accessibilità". Fonte: Indagini Unisa 2012

Risultati che sono stati confermati anche dal progetto M.U.S.A.- Mobilità Urbana Sostenibile e Attrattori culturali, della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Funzione Pubblica (DPF) – Ufficio Formazione del Personale della PA (UFPPA) nell'ambito del PON Governance e Azioni di Sistema FSE Obiettivo Convergenza 2007-2013 Asse E Capacità Istituzionale Obiettivo Specifico 5.1 attraverso cui l'Amministrazione comunale ha coinvolto i cittadini per la definizione degli obiettivi strategici del PGTU.

La ciclabilità viene inoltre identificata come punto di forza della strategia per la riqualificazione ambientale e di valorizzazione turistica del patrimonio culturale e naturalistico contenuta nel "Progetto territoriale per lo sviluppo sostenibile" del Sistema Urbano Intercomunale Avellinese (STS D2). In tale contesto le piste ciclabili vengono rappresentate come il mezzo per collegare il paesaggio culturale e quello naturale, ed i percorsi tuttavia non riguardano l'ambito urbano bensì la fruizione delle aree verdi di pertinenza del corridoio fluviale che costeggia la città di Avellino.

L'esigenza di vedere concretizzarsi una rete ciclabile comunale e intercomunale ha portato nel 2011 un'associazione avellinese, "Koinè Art Lab", alla identificazione di percorsi ciclabili realizzabili all'interno del territorio comunale presentati nel progetto "We Are in Circle".

Le undici piste, di cui nove in area urbana e due in area periurbana, sono riportate in Figura che riporta l'elaborato grafico prodotto dall'associazione attraverso Google Earth.

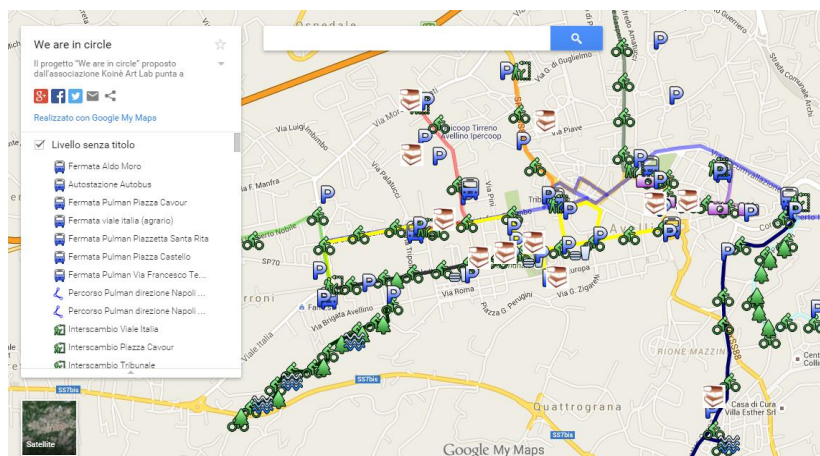


Fig. 1.8 - Percorsi proposti dall'associazione Koinè art lab

Tali percorsi sono stati tenuti in conto nella fase di individuazione degli itinerari oggetto del presente studio. Le proposte sono state valutate in base ai criteri di fattibilità minimi imposti dai dispositivi normativi in materia.

1.4 I progetti "CY.RO.N.MED" e "Bicitalia"

Per dovere di completezza in questo paragrafo propone la descrizione dei progetti che a scala europea e nazionale interessano il settore della modalità ciclabile e che nel dettaglio ricomprendono porzioni del territorio avellinese.

La Regione Puglia, in attuazione delle direttive europee in materia di mobilità sostenibile finalizzate al contenimento dei consumi energetici e alla lotta ai cambiamenti climatici, ha promosso il progetto di cooperazione transnazionale CY.RO.N.MED - Cycle Route Network of the Mediterranean, finanziato con i fondi del PIC Interreg IIIB 2000-2006 Archimed.

L'obiettivo del progetto CY.RO.N.MED ha coinvolto quattro regioni dell'Italia meridionale (Puglia, Campania, Calabria e Basilicata), il Ministero dello Sviluppo Urbano di Malta, le Municipalità greche di Atene e Karditsa e l'Ente del Turismo di Cipro ed è consistito nella:

- a. realizzazione dello studio di fattibilità di una Rete Ciclabile del Mediterraneo costituita dagli itinerari di lunga percorrenza n. 5, 7, 8 e 11 della Rete Ciclabile Europea EuroVelo e n. 6, 10, 14 della Rete Ciclabile Italiana BicItalia, limitatamente alle regioni UE interessate dal Programma ARCHIMED;
- b. formulazione di strategie per lo sviluppo del cicloturismo;
- c. elaborazione e pubblicazione di un manuale tecnico per la realizzazione della rete ciclabile.



Fig. 1.9 - La rete CY.RO.N.MED

Al fine di verificare la fattibilità degli itinerari ciclabili di lunga percorrenza definiti dalle proposte Bicalta ed Eurovelo, ciascuna delle Regioni coinvolte nel progetto CY.RO.N.MED. ha provveduto ad elaborare uno studio di fattibilità preliminare riguardante i tratti ciclabili ricadenti nei confini amministrativi di propria competenza.

Nello specifico, la Regione Campania è interessata da:

- "Ciclopista del Sole" per il tratto costiero foce del Garigliano-Sapri;
- Via dei Tre Mari Sapri Lagonegro;
- "Via dei Pellegrini" che segue il tracciato della ciclopista EuroVelo5 da Como passando per Milano, Siena, Roma fino a giungere a Brindisi e proseguire verso Gerusalemme;
- "Via dei Borboni" che si connota come una delle strade interne di collegamento tra il Mar Tirreno e il Mar Adriatico attraversando le regioni Campania, Basilicata e Puglia con partenza dalla città di Napoli e termine nella città di Bari.

Di questi si provvederà ad approfondire i tracciati che interessano la città di Avellino.

Per fornire una più dettagliata visione di insieme dello stato dell'arte della pianificazione e progettazione delle piste ciclabili, si procede con la descrizione dei progetti già precedentemente citati, EuroVelo e Bicalta, che rappresentano un importante sistema a partire dal quale ispirare e o agganciare la mobilità ciclistica a livello locale.

EuroVelo, la rete ciclabile europea, è un progetto del ECF (European Cyclists' Federation www.ecf.com) teso a sviluppare una rete di 12 itinerari ciclabili di lunga percorrenza attraverso tutto il continente europeo.

Il progetto prevede oltre 70.000 km di rete ciclabile di cui più di 40.000 km già in essere.

La rete europea ha visto la luce alla fine degli anni '90, ma solo nel 2007 si sono resi disponibili sia un gruppo di lavoro ad hoc sia primi finanziamenti che hanno consentito al progetto di partire in concreto.

La rete consultabile in dettaglio direttamente dal sito www.eurovelo.com, comprende:

Ciclovie nord sud:

- 1 – Atlantic Coast Route: North Cape – Sagres 8,186 km
- 3 – Pilgrims Route: Trondheim – Santiago de Compostela 5,122 km
- 5 – Via Romea Francigena: London – Rome and Brindisi 3,900 km
- 7 – Sun Route: North Cape – Malta 7,409 km
- 9 – Amber Route: Gdansk – Pula 1,930 km
- 11 – East Europe Route: North Cape – Athens 5,984 km
- 13 – Iron Curtain Trail: Barents Sea – Black Sea 9,000 km
- 15 – Rhine Route: Andermatt – Hoek van Holland 1,320 km

Ciclovie est - ovest:

- 2 – Capitals Route: Galway – Moscow 5,500 km
- 4 – Central Europe Route: Roscoff – Kiev 4,000 km
- 6 – Atlantic – Black Sea: Nantes – Constanta 4,448 km
- 8 – Mediterranean Route: Cádiz – Athens and Cyprus 5,888 km

Ciclovie ad anello:

- 10 – Baltic Sea Cycle Route (Hansa circuit): 7,980 km
- 12 – North Sea Cycle Route: 5,932 km

Questi itinerari sono nati dalla fusione di tratti nazionali di vie ciclabili esistenti opportunamente raccordati ed estesi a nazioni sprovviste di reti locali e hanno il duplice scopo di favorire il transito di turisti in tutta l'Europa e di valorizzare localmente la via ciclabile come soluzione contro il traffico motorizzato.

Gli scopi di EuroVelo sono:

- Assicurare che tutte le nazioni europee siano attraversate almeno da un itinerario ciclabile di qualità. In questo modo si fissa un principio di continuità territoriale basato sul mezzo di trasporto più rispettoso dell'ambiente e, a differenza dell'automobilista chiuso nel suo involucro metallico, immerso nello stesso.
- Favorire la cooperazione internazionale e la armonizzazione degli standard nelle infrastrutture ciclistiche.
- Promuovere la attenzione ai problemi dei ciclisti con una iniziativa di grande significato. Il tracciato EuroVelo può servire infatti a portare le biciclette e le sue esigenze in luoghi dove è poco conosciuta o penalizzata da scelte trasportistiche appiattite sulla automobile.
- Favorire l'avvicinamento alla bicicletta in un ambiente sicuro e ambientalmente di pregio da parte di non ciclisti. Molti sono infatti i ciclisti ad esempio quelli con figli piccoli che sono frenati dal timore di incidenti tutt'altro che infrequenti sulle strade normali e la presenza di un itinerario protetto può costituire un elemento determinante per introdursi alla pratica del turismo in bicicletta.
- Catalizzare la realizzazione di cicloitinerari locali beneficamente influenzati dal successo dell'itinerario europeo, che diventa l'elemento trainante per fare crescere reti locali di itinerari per ciclisti.

- Promuovere la bicicletta come migliore pratica di turismo sostenibile. Uno degli elementi più critici del turismo è il mezzo di trasporto motorizzato con i suoi effetti dannosi sui territori attraversati e sulla meta del viaggio. La bicicletta ha ovviamente tutte le caratteristiche di sostenibilità in termini di impatto.
- Portare benefici economici alle comunità locali. Il ciclista attraversa il territorio lentamente e senza proprie risorse, attingendo altresì ai commerci, ai ristoranti e agli alberghi dei piccoli centri, che sono quelli elettivamente scelti dal turista in bicicletta.
- Indurre maggiore utilizzo del trasporto pubblico a scapito dell'auto privata o dell'aereo. la bici si sposa naturalmente con mezzi di trasporto come il treno, il traghetto, o il bus che sono quelli a minore impatto ambientale.

Bicitalia, invece, è un progetto di rete ciclabile a carattere escursionistico pianificata dalla Federazione Italiana amici della bicicletta (FIAB) per l'Italia.

Questo progetto prende a modello realizzazioni di respiro nazionale già presenti in diversi paesi dell'Europa ed indica percorsi scelti sotto il rilievo dell'attrattività, della realizzabilità e dei possibili ritorni, ed affida la loro realizzazione ai vari livelli istituzionali coinvolti (nazionale, regionale o prettamente locale).

2 Schema concettuale della pianificazione della mobilità ciclabile della Città di Avellino

La progettazione di itinerari ciclabili non può essere vista come la semplice definizione di percorsi adattabili alla mobilità ciclabile, bensì è da considerarsi a tutti gli effetti un processo integrato di pianificazione dei trasporti e pianificazione urbanistica.

L'introduzione di piste ciclabili nel contesto urbano comporta, infatti, interventi di adeguamento e o riprogettazione degli spazi urbani che favoriscano l'utilizzo della bici in sicurezza, ma anche con comfort e piacevolezza e tale obiettivo non può essere perseguito senza una chiara ed armonica visione dell'estetica e della qualità che si vuole conferire all'ambiente urbano.

Il processo di pianificazione della mobilità ciclabile ad oggi non ha un codificato insieme di norme o linee guida, tuttavia nello scenario della letteratura scientifica (che comprende anche raccolte di best practice) è possibile riferirsi a diversi approcci e metodologie che individuano gli indispensabili studi e analisi da compiere per ottenere uno strumento efficace ed organico.

Per la elaborazione della presente documento che vuole essere il punto di partenza per la redazione di un Piano per la mobilità ciclabile nella città di Avellino, si è proceduto attraverso i tre step qui di seguito illustrati.

Il primo step è stato quello di definire le finalità e gli obiettivi del piano della mobilità ciclistica secondo una visione generale e sistemica dei modi di trasporto, cioè tale da integrare i bisogni dei ciclisti in azioni capaci di portare benefici all'intera comunità e non solo agli utenti della bicicletta.

Tale definizione presuppone però la scelta della dimensione territoriale in riferimento alla quale agire: l'ambito urbano e o extra-urbano.

A questi sono associati differenti obiettivi e tipologia di ciclabilità (sia funzione dell'utenza che della geometria degli itinerari):

- nell'ambito urbano si presenta spesso l'urgenza di affrontare problemi di congestione del traffico principale causa di in-vivibilità e in-accessibilità dei luoghi. L'utente della bicicletta varia dal ciclista esperto a quello meno esperto che si muove per svago o per raggiungere il luogo di lavoro, generalmente su brevi distanze (nel raggio dei 6 km);
- nell'ambito extra urbano gli spostamenti avverrebbero principalmente per turismo a lunga percorrenza e per uso sportivi-amatoriali e ricreativi. Le distanze percorse aumentano così come è più elevato il grado di preparazione del ciclista, e maggiori

sono anche le condizioni di sicurezza da garantire essendovi flussi di traffico che viaggiano a maggiore velocità rispetto alle strade locali.

In riferimento allo specifico contesto della città di Avellino si è scelto di dare priorità all'ambito urbano in considerazione:

- delle importanti criticità rilevate sul territorio in termini di offerta trasportistica, ma anche della vocazione ciclabile della città che conferisce alla bicicletta un ruolo strategico nel perseguimento degli obiettivi di vivibilità e accessibilità unitamente al miglioramento della qualità ambientale della città.
- delle Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica, Legge n. 366 del 19 Ottobre 1998, in virtù delle quali: alle regioni è affidato il compito di redigere i piani regionali di riparto dei finanziamenti per la mobilità ciclistica e per la realizzazione di reti di percorsi ciclabili integrati sulla base dei progetti presentati dai comuni, limitatamente alla viabilità comunale, e dalle province, con riguardo alla viabilità provinciale e al collegamento fra centri appartenenti a diversi comuni.

I progetti sono predisposti nel quadro di programmi pluriennali elaborati dai predetti enti, che pongono come priorità i collegamenti con gli edifici scolastici, con le aree verdi, con le aree destinate ai servizi, con le strutture socio-sanitarie, con la rete di trasporto pubblico, con gli uffici pubblici e con le aree di diporto e turistiche.

Tuttavia, nel capitolo dedicato all'inquadramento sono stati forniti elementi utili alla conoscenza e alla comprensione delle potenzialità della mobilità ciclabile in ambito extra-urbano fornendo spunti per una possibile consultazione e concertazione tra i diversi decisori politici dei territori coinvolti e, nella concezione degli itinerari in ambito urbano, vengono comunque individuati i potenziali punti di connessione tra questi diversi ambiti territoriali.

Una volta specificata la dimensione territoriale a cui riferirsi, il secondo step è quello delle indagini conoscitive propedeutiche alla definizione degli itinerari ciclabili.

In questa fase sono stati indagati:

- gli elementi presenti sul territorio che possono svolgere la funzione di attrattori per la mobilità ciclistica per definire l'insieme delle destinazioni di potenziale interesse (ossia sistemi di beni: elementi di interesse naturalistico, architettonico e storico, di testimonianza del rapporto tra uomo e territorio; sistemi di servizio: strutture ricettive, parcheggi e connessioni);
- le connessioni utilizzabili per la rete della mobilità ciclistica (greenway, strade carrabili di collegamento tra centri urbani, percorsi dedicati esistenti);
- le principali barriere, ossia tutti gli elementi che possono diminuire il potere di attrazione creando appunto barriere alla libertà di scelta degli itinerari per collegare

origini e destinazioni (ad esempio: numero, frequenza e qualità degli attraversamenti, reti tecnologiche in superficie, differenza di altitudine, aree che non possono essere attraversate in bicicletta, strade prive di spazio per accogliere infrastrutture per la mobilità ciclistica, strade a senso unico);

- le possibilità di interscambio con altre modalità di trasporto;
- valutazione della domanda potenziale.

Il risultato per la città di Avellino è stato la definizione di tre itinerari ciclabili e di un'area di connessione che consente all'utente della bicicletta di spostarsi su ciascuno, come descritto nel successivo paragrafo dedicato.

Il terzo step di strutturazione della presente studio riguarda la elaborazione dell'abaco degli interventi tipo finalizzata alla progettazione preliminare degli aspetti geometrici degli itinerari in riferimento e rispetto alla normativa vigente.

In questa fase, a valle di una descrizione generale dell'itinerario, per ciascun percorso è stata inoltre proposta una quantificazione preliminare dei costi degli interventi necessari alla realizzazione, stimati attraverso i costi unitari base, rapportati alla lunghezza della strada, determinati per gli abachi degli interventi tipo nell'ambito del Progetto CY.RO.N.MED. Regione Puglia (Figura 10).

| TIPOLOGIA DI INTERVENTO | COSTO UNITARIO | | | |
|--|----------------|-------|--------------------|-------|
| | Ambito urbano | | Ambito extraurbano | |
| 1 Striscia di delimitazione corsia stradale | 2,00 | €/m | 1,00 | €/m |
| 2 Segnaletica verticale | 6,60 | €/m | 1,32 | €/m |
| 3 Zona 30 | 26,80 | €/m | n.p. | €/m |
| 4 Eliminazione parcheggi | 0,80 | €/m | n.p. | €/m |
| 5 Segnaletica luminosa | 3,75 | €/m | 0,75 | €/m |
| 6 Delimitazione corsia ciclabile su strada esistente | 150,00 | €/m | 220,00 | €/m |
| 7 Adeguamento marciapiede esistente | 75,00 | €/m | 75,00 | €/m |
| 8 Rifacimento pavimentazione in asfalto | 45,00 | €/m | 39,00 | €/m |
| 9 Rifacimento pavimentazione in altro materiale | 80,00 | €/m | 70,00 | €/m |
| 10 Adeguamento banchina senza esproprio | 0,00 | €/m | 135,00 | €/m |
| 11 Adeguamento banchina con esproprio | 0,00 | €/m | 200,00 | €/m |
| 12 Adeguamento incrocio | 1.020,00 | €/cad | 1.020,00 | €/cad |
| | 85,00 | €/m | 120,00 | €/m |
| 13 Realizzazione sovrappasso | 0,00 | €/cad | 100.000,00 | €/cad |
| 14 Installazione guard rail omologato rivestito in legno | 0,00 | €/m | 200,00 | €/m |
| 15 Conversione di tracciati ferroviari dismessi | 0,00 | €/m | 220,00 | €/m |

Fig. 2.1 - Costi unitari per la realizzazione di interventi tipo rapportati alla lunghezza della strada. fonte: studio di fattibilità regione puglia. progetto CY.RO.N.MED

Nella tabella che segue si provvede a specificare quali indicatori hanno concorso a determinare il costo della realizzazione di una specifica sezione tipo.

| TIPOLOGIA DI INTERVENTO | ABACO DELLE SEZIONI | | | | |
|---|--|--|--|---|--|
| | Corsia sede propria contigua al marciapiede | Corsia sede propria su carreggiata stradale | Corsia riservata su sede stradale | Percorso promiscuo ciclopedonale | Percorso promiscuo Ciclabile- veicolare |
| Striscia di delimitazione corsia stradale | - | - | X | - | X |
| Segnaletica verticale | X | X | X | X | X |
| Zona 30 | - | - | - | - | X |
| Eliminazione parcheggi | Se necessario | Se necessario | Se necessario | - | Se necessario |
| Segnaletica luminosa | X | X | X | X | X |
| Delimitazione corsia ciclabile su strada esistente | - | - | X | - | - |
| Adeguamento marciapiede esistente | X | - | - | - | - |
| Rifacimento pavimentazione in asfalto | - | X | X | - | - |
| Rifacimento pavimentazione in altro materiale | X | - | - | X | - |
| Adeguamento incrocio | X | X | X | X | X |

Per quanto riguarda le rastrelliere, invece, si è fatto riferimento ad un valore medio di mercato per una scelta tipo individuata tra quelle a minor costo e livello di manutenzione presenti nella guida svizzera "Posteggi per cicli – Raccomandazioni per la pianificazione, la realizzazione e l'esercizio" edito dall'Ufficio Federale delle strade USTRA.

La scelta, puramente indicativa, è ricaduta su una rastrelliera classica in cemento e metallo a nove posti di cui si provvede a fornire una rappresentazione generica in Figura 11.



Fig. 2.2 - Rastrelliera tipo scelta per questo studio

L'approfondimento di quanto contenuto nel presente studio, unitamente a:

- valutazione della domanda potenziale in termini quantitativi e della fattibilità tecnico-economica;
- progettazione di spazi dedicati alla mobilità ciclabile che ne favoriscano l'utilizzo (ad esempio ciclostazioni);
- delimitazione e progettazione delle aree di interscambio tra i percorsi (ad esempio zone 30)
- individuazione delle zone di interscambio modalità di trasporto;

consente la redazione completa del Piano della Mobilità Ciclabile per la Città di Avellino.

3 Analisi della domanda ciclabile

L'analisi della domanda ciclabile è stata condotta a partire da fonti esistenti rappresentate dalle informazioni sulla mobilità sistematica fornite dall'ISTAT e da una specifica indagine motivazionale condotta dal Laboratorio di Analisi di Sistemi di Trasporto.

3.1 *Analisi della attuale domanda di mobilità sistematica*

L'analisi della domanda di mobilità è stata condotta a partire dalle informazioni deducibili dal censimento della popolazione eseguito dall'ISTAT nel 2011 e, in particolare, rispetto alle tre seguenti aliquote di mobilità:

- 18.769 (39,4%) sono spostamenti interni al comune (I-I);
- 6.519 (13,7%) sono spostamenti di scambio (I-E);
- 22.389 (47,0%) sono spostamenti di scambio (E-I).

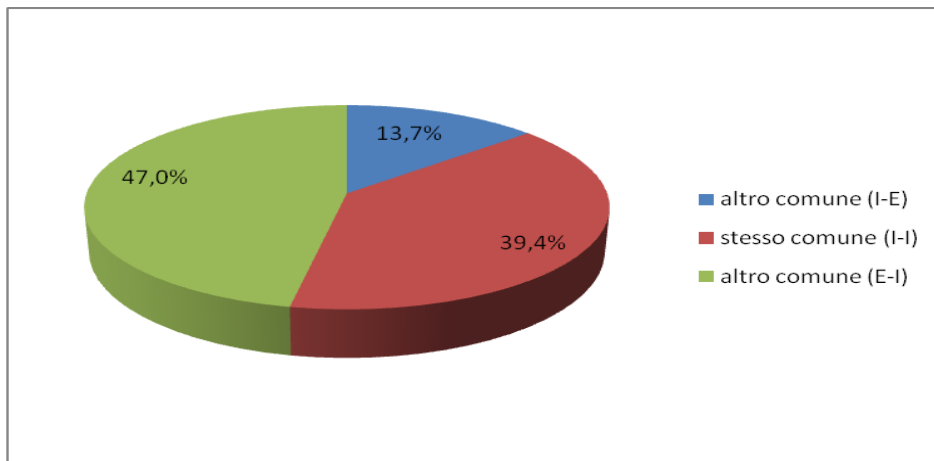


Fig. 3.1 - Percentuale di spostamenti complessivi

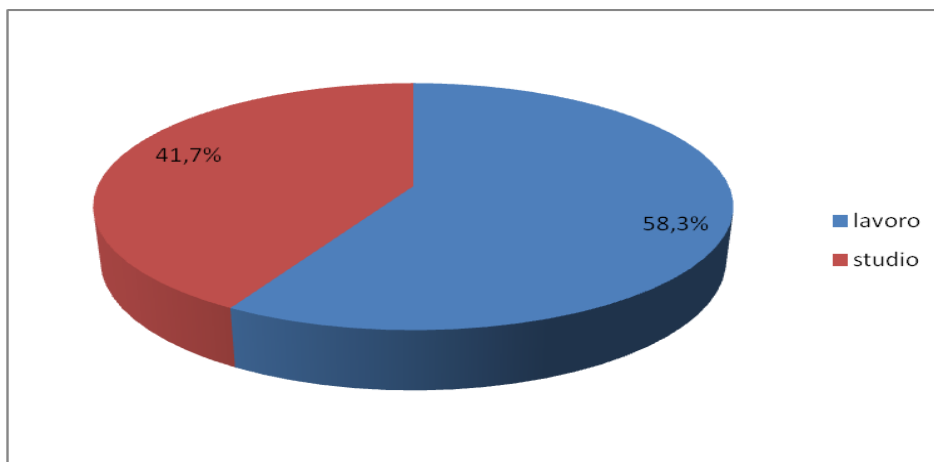


Fig. 3.2 - Percentuale di spostamenti I-I per motivi casa-studio e casa-lavoro

L'analisi della ripartizione modale è stata condotta rispetto alle tre principali tipologie di spostamento (I-I, I-E, E-I) e rispetto ai motivi dello spostamento sistematico casa-lavoro e casa-studio.

Come si evince da tutte analisi proposte, il modo di trasporto bicicletta per motivi dello spostamento sistematici copre un'aliquota di domanda sempre inferiore al 1%. Anche analizzando il motivo dello spostamento casa-studio, naturalmente più propenso all'uso delle due ruote, si osservano aliquote di domanda trascurabili.

Rispetto alle diverse tipologie di spostamento, prendendo in considerazione 11 modi di trasporto, si sono ottenuti i seguenti ripartizioni percentuali:

- Auto privata (come conducente):

- I-I: 33.3%
- I-E: 59.2%
- E-I: 49.4%

- Auto privata (come passeggero):

- I-I: 23.2%
- I-E: 8.9%
- E-I: 17.3%

- Autobus aziendale o scolastico:

- I-I: 0.6%
- I-E: 0.7%
- E-I: 1.0%

- Autobus urbano, filobus:

- I-I: 5.6%
- I-E: 7.9%
- E-I: 15.9%

- **Bicicletta:**

- **I-I: 0.4%**
- **I-E: 0.1%**
- **E-I: 0.1%**

- Corriera, autobus extra-urbano:

- I-I: 0.3%
- I-E: 20.1%
- E-I: 15.1%

- Motocicletta, ciclomotore, scooter:

- I-I:0.7%
- I-E:0.2%
- E-I:0.3%
- Piedi:
 - I-I:35.7%
 - I-E:0.7%
 - E-I:0.6%
- Tram:
 - I-I:0.0%
 - I-E:0.1%
 - E-I:0.1%
- Treno:
 - I-I:0.0%
 - I-E:2.1%
 - E-I:0.1%
- Altro mezzo:
 - I-I:0.2%
 - I-E:0.0%
 - E-I:0.1%

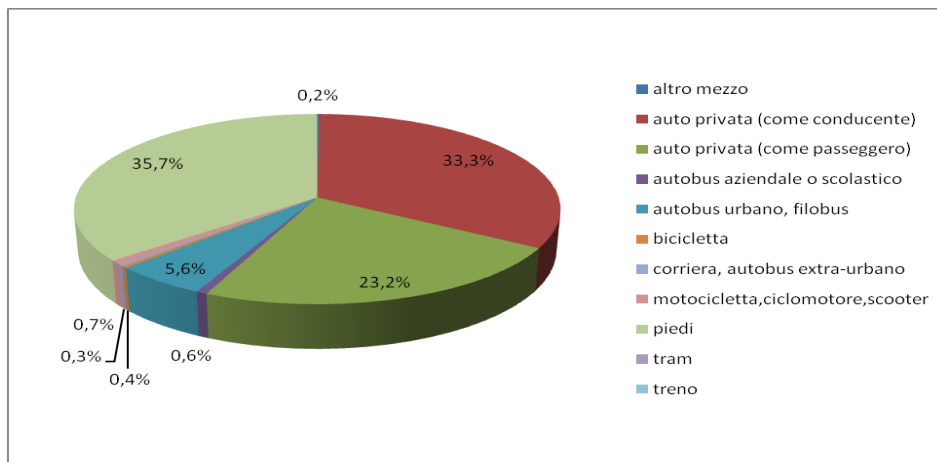


Fig. 3.3 - Percentuale di spostamenti I-I per scelta modale

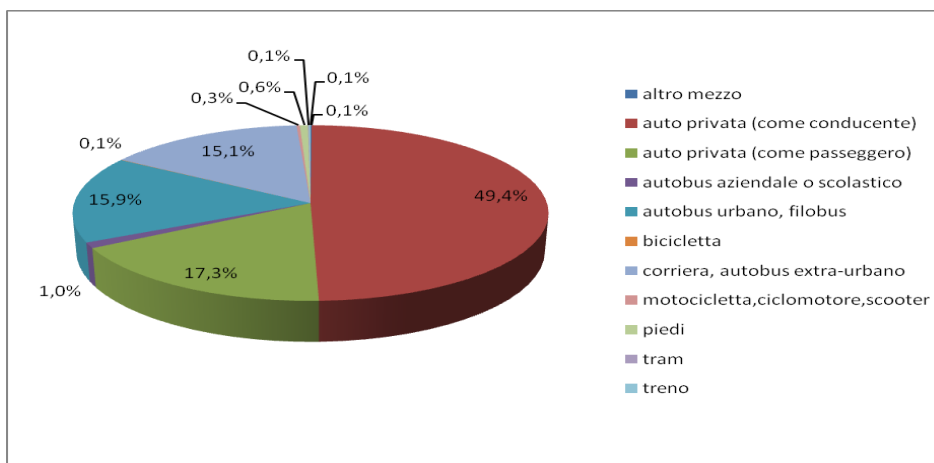


Fig. 3.4 - Percentuale di spostamenti I-E per scelta modale

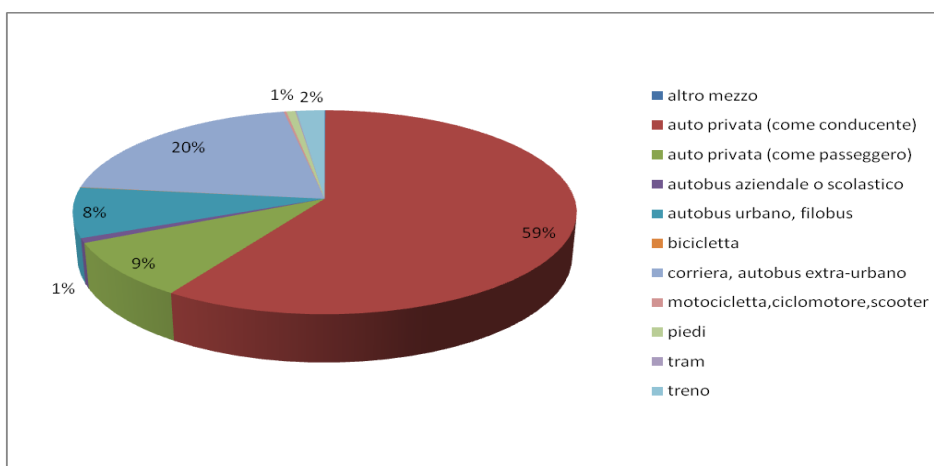


Fig. 3.5 - Percentuale di spostamenti E-I per scelta modale

Distinguendo i motivi dello spostamento, per quanto concerne gli spostamenti attratti per il motivo casa-lavoro, si osserva che l'auto rappresenta il modo di trasporto più scelto con circa il 70% di persone che la utilizzano come conducente e con circa il 13% di persone che, invece, si sposta come passeggero. Come prevedibile, la modalità piedi assume un ruolo significativo all'interno della città di Avellino con un valore di 22,6% per gli spostamenti emessi (in valore assoluto 3570) e di 14,9% per gli spostamenti attratti (in valore assoluto 3619), mentre le modalità di trasporto collettivo non rappresentano un'aliquota significativa.

Il ruolo dell'automobile è evidente anche per gli spostamenti emessi. La sua percentuale di utilizzo è pari circa all'62% come auto da conducente e circa il 22% come da passeggero. Il trasporto collettivo assorbe un'aliquota fortemente minoritaria che vede prevalere il trasporto collettivo su "gomma" rispetto a quello su "ferro".

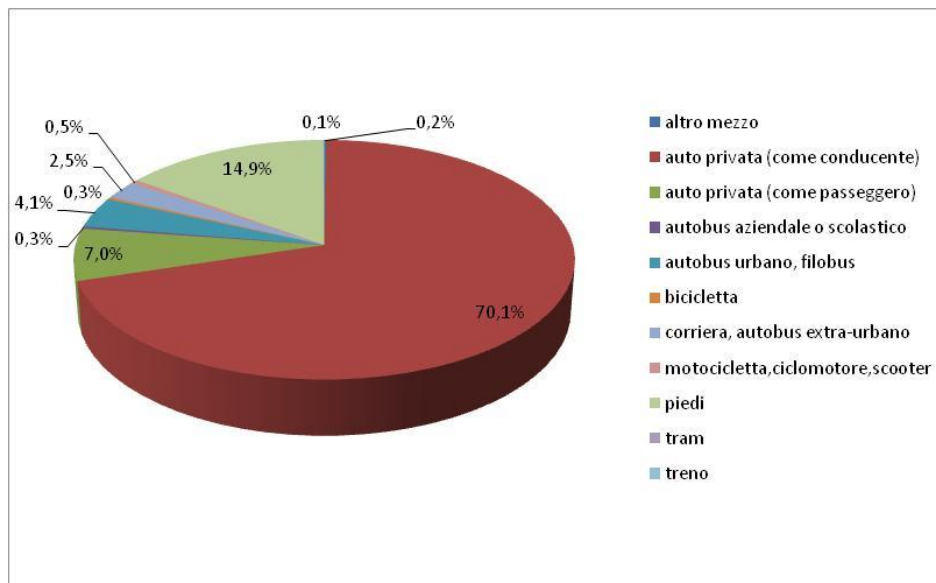


Fig. 3.6 - Percentuale totale degli spostamenti emessi per scelta modale e per motivo casa-lavoro

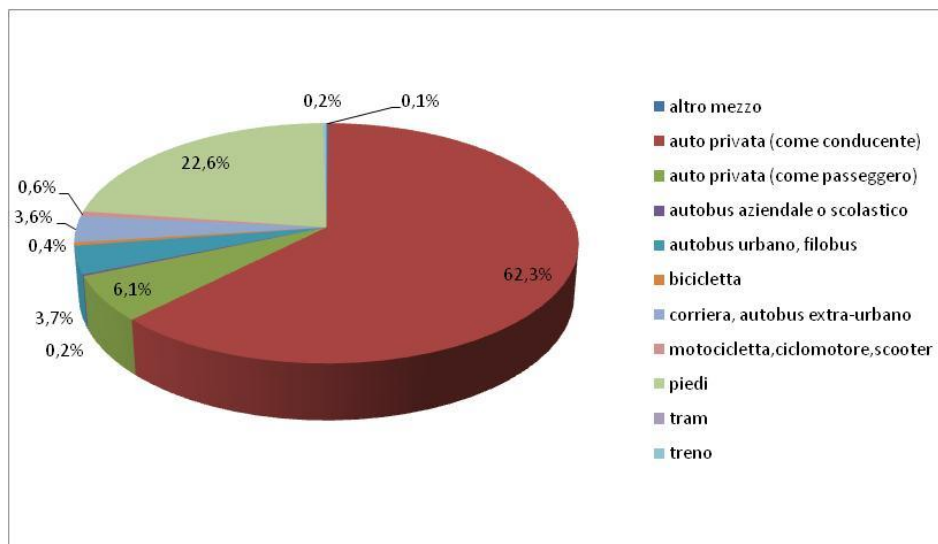


Fig. 3.7 - Percentuale totale degli spostamenti attratti per scelta modale e per motivo casa-lavoro

L'analisi degli spostamenti attratti conferma il ruolo dell'automobile ed evidenzia un utilizzo del trasporto collettivo su "gomma" di poco differente da quello offerto in uscita.

Per quanto concerne l'analisi degli spostamenti casa-studio si vede una prevalenza dei modi autobus (21,4%) e auto come passeggero (circa 39%) per gli spostamenti attratti, dei modi auto privata come passeggero (circa 42%) e piedi (circa 34%) per gli spostamenti emessi e si evidenzia una maggiore incidenza del trasporto collettivo per gli spostamenti interni e quindi attratti, rispetto agli emessi.

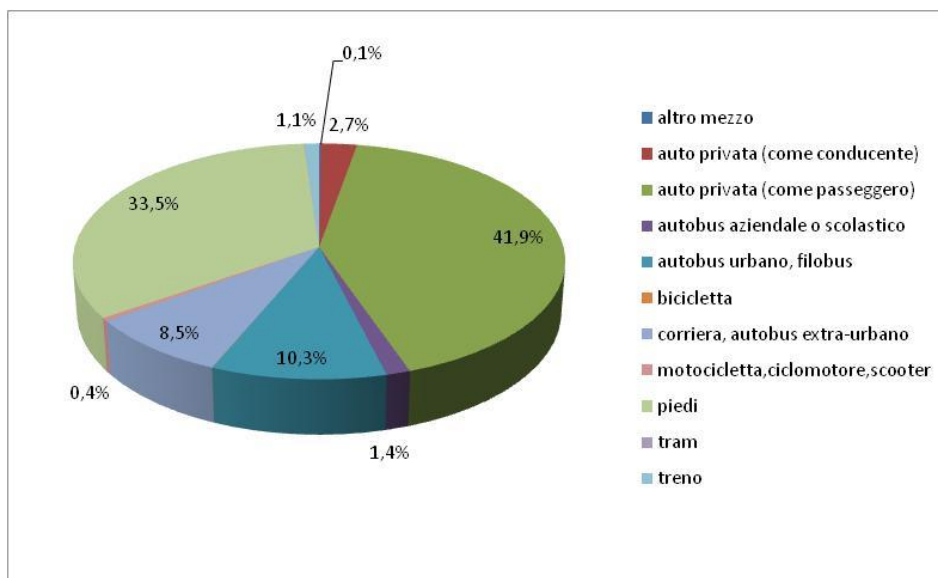


Fig. 3.8 - Percentuale totale degli spostamenti emessi per scelta modale e per motivo casa-studio

Il modo piedi viene utilizzato prevalentemente all'interno di Avellino con una percentuale di 33,5% per gli spostamenti emessi (in valore assoluto 3174) e di 19% per gli spostamenti attratti (in valore assoluto 3219).

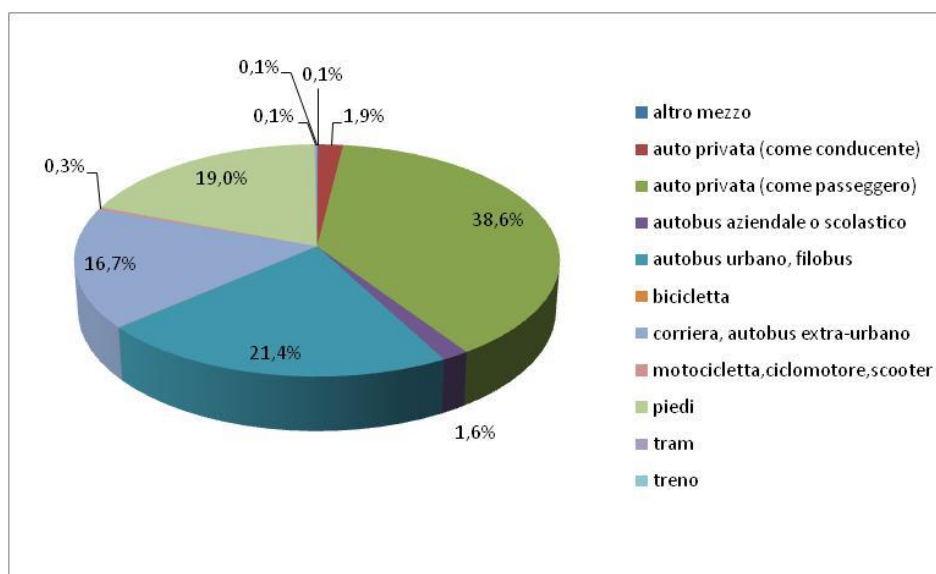


Fig. 3.9 - Percentuale totale degli spostamenti attratti per scelta modale e per motivo casa-studio

3.2 *Indagine motivazionale*

Durante il mese di Novembre e Dicembre 2015, un equipe di lavoro del Laboratorio di analisi di sistemi di trasporto ha eseguito una indagine per rilevare informazioni riguardanti la mobilità all'interno del comune di Avellino.

L'indagine ha visto coinvolte 600 persone, residenti del comune di Avellino, che rispondendo ad una serie di quesiti, hanno fornito indicazioni rispetto ai propri comportamenti di spostamento e rispetto a possibili politiche funzionali ad una mobilità eco-sostenibile.

Il questionario è articolato in più parti: le prime domande sono relative alla caratterizzazione del soggetto intervistato: residenza, sesso, età e professione. Seguono altre tre domande riguardanti il nucleo familiare, riferite al numero di componenti della famiglia, al numero di auto e di biciclette possedute; la seconda parte, invece, si sofferma sulle caratteristiche dello spostamento odierno: motivo e modo di trasporto usato e in caso di mancato uso del bus o della bici le motivazioni (almeno una fra più alternative).

Si è passato poi alle abitudini dello spostamento settimanale analizzando il numero di spostamenti per i motivi lavoro/scuola, svago/tempo libero, servizi personali e acquisti e i corrispondenti modi di trasporto utilizzato.

Il successivo step è consistito nel valutare la propensione dell'intervistato all'utilizzo della bici, mediante un albero di scelta dove a partire dal possesso o meno della bici si richiede all'intervistato se l'eventuale presenza di una pista ciclabile protetta, un servizio di bike-sharing messo a disposizione dal Comune o eventualmente di un sistema bike-sharing a pedalata assistita, lo spingerebbero all'uso della bici.

Le interviste effettuate sono state trascritte su piattaforma elettronica e raggruppate in una base dati, in modo da poter facilmente effettuare le analisi di mobilità.

Il questionario è stato formalizzato perseguendo tre obiettivi principali:

- richiedere le informazioni attraverso un set di domande ben strutturate;
- coinvolgere gli intervistati motivandoli al fine di cooperare e completare l'intervista;
- minimizzare gli errori di risposta, attraverso un'adeguata progettazione e realizzazione del questionario stesso.

La tipologia di intervista adottata è quella delle "interviste personali" che permettono di ottenere livelli di risposta più accurati e facilitano la creazione di empatia tra intervistati e intervistatori (fondamentale per aumentare l'interesse ed evitare equivoci legati ad errate comprensioni delle domande).

Le domande sono finalizzate alla raccolta di informazioni socio-economiche, di spostamento e di motorizzazione del campione e, soprattutto, alla misura delle variabili latenti attraverso gli indicatori psicometrici, opportunamente costruiti al fine di evidenziare la predisposizione del campione indagato nei confronti dell'ambiente, dei costi, del benessere e del pericolo.

Gli indicatori consistono in una serie di domande e affermazioni relative a ciascuna variabile latente, a cui i partecipanti esprimono il loro livello di accordo, così da catturarne l'atteggiamento positivo o negativo.

La progettazione del questionario è volta ad ottenere una formulazione comprensibile, in modo tale da ridurre i problemi legati alla personale interpretazione delle domande.

L'elaborazione del questionario ha previsto una prima fase di pianificazione volta alla costruzione delle domande da sottoporre al giudizio o preferenza dell'intervistato, ed una seconda fase di "test", attraverso la quale è stato possibile identificare potenziali discrepanze o difficoltà nella modalità di risposta.

Sulla base di tali osservazioni, si è ritenuto indispensabile associare alle informazioni di carattere generale per ogni individuo (età, genere, numero di componenti in famiglia, ecc.), la raccolta di informazioni individuali, corrispondenti alle abitudini quotidiane di spostamento e di uso di mezzi di trasporto.

Per quanto riguarda le variabili latenti, si è affrontato il problema relativo all'individuazione di quei fattori che possono influenzare la scelta del modo di trasporto.

A tal proposito, si è immaginato che una maggiore attenzione ai costi di trasporto, un atteggiamento di forte preoccupazione per l'ambiente e passione per il benessere potessero riflettersi positivamente sulla scelta del modo di trasporto diverso dall'auto, ovvero bici o piedi, mentre per una mancata attenzione si è ipotizzato un effetto negativo.

Individuati i fattori, si sono costruiti gli indicatori di percezione, ossia delle domande capaci di manifestare le attitudini degli intervistati.

Al fine di ottenere una vera espressione della propensione degli individui intervistati, le domande non sono state limitate a contesti prettamente connessi alla mobilità, ma si sono presi in considerazione anche altri atteggiamenti ed azioni concretamente assunti nello svolgersi della vita quotidiana.

Altro problema, non meno rilevante, è legato alla scelta della natura della risposta, da scegliere tra variabile espressa in scala metrica (rating), in scala ordinale (ranking), oppure la scelta di esprimere una preferenza tra due alternative possibili (scelta binaria). Per ciascuna domanda si è considerata come modalità di risposta quella che risultava più idonea alla

natura della domanda stessa, utilizzando sia risposte binarie (SI/NO) che scale di preferenza (Fortemente/Molto/Poco/Per niente).

Anche per questi elementi, la fase successiva di test è stata fondamentale e risolutiva di alcune discrepanze e problematiche riscontrate.

Definita, quindi, una prima stesura delle domande, il questionario è stato sottoposto ad un significativo campione di individui, al fine di testarne la chiarezza e la completezza.

Di seguito si riporta la struttura del questionario

Sezione 1: Caratteristiche socio-economiche degli individui

Si tratta di una sezione destinata a raccogliere informazioni di carattere prettamente socio-economiche. Tali variabili costituiscono un aspetto imprescindibile di qualsiasi analisi empirica che abbia come obiettivo l'individuazione delle preferenze di un campione di individui.

In quest'ambito, il questionario è destinato a raccogliere: informazioni di carattere generale che consentono di inquadrare la figura dell'intervistato (età, genere, zona di residenza, professione, componenti del nucleo familiare, ecc..).

Intervista di mobilità per il Comune di Avellino

Data: _____ Ora: _____

È residente ad Avellino?

Sì No

Se no fine intervista

Viene da casa?

Sì No

Se no fine intervista

Dove abita? Via _____

(oppure zona, rione o borgo periferico, frazione)

Caratteristiche socio-economiche

Sesso:

Maschio Femmina

Età: _____

Occupazione:

Dirigente/Imprenditore

Artigiano/Operaio Libero professionista Commerciante

Impiegato Non occupato Studente

Altro

Patente di guida B:

Sì No

Numeri di componenti famiglia: _____ di cui patentati: _____

Componenti famiglia con età minore di 12 anni: _____

Numero di autoveicoli presenti in famiglia: _____

Numero di moto presenti in famiglia: _____

Numero di bici presenti in famiglia: _____

L'obiettivo di questa sezione è quello di investigare rilevare informazioni riguardanti le caratteristiche dello spostamento effettuato nel giorno in cui l'individuo è stato intervistato.

Caratteristiche dello spostamento

Motivo dello spostamento odierno:

- Studio Lavoro Servizi personali (avvocato, commercialista, poste ecc.)
 Svago Shopping Altro

Modo di trasporto utilizzato per lo spostamento odierno:

| | | | | |
|------|-----|------|-------|------|
| auto | bus | moto | piedi | bici |
|------|-----|------|-------|------|

Se ha utilizzato l'auto, qual è la tariffa oraria che ha pagato per il parcheggio?

| | |
|-------|-----------|
| Euro: | No pagato |
|-------|-----------|

Perché non ha utilizzato il bus come modo di trasporto?

(è possibile barrare più alternative)

- 1) la fermata bus è molto lontana da casa
- 2) la destinazione non è collegata da linee bus
- 3) i costi di viaggio sono elevati
- 4) i bus non sono confortevoli
- 5) i tempi di viaggio sono elevati
- 6) i tempi di attesa sono elevati
- 7) altro

Perché non ha utilizzato la bici come modo di trasporto?

(è possibile barrare più alternative)

- 1) perché non ho la bici
- 2) per le lunghe distanze da percorrere
- 3) perché i percorsi sono disagiati (presenza di salite)
- 4) per l'assenza delle piste ciclabili
- 5) perché l'aria è irrespirabile
- 6) perché sono in compagnia
- 7) perché devo effettuare acquisti e non saprei come trasportarli in bici
- 8) perché devo portare con me materiale per il lavoro
- 9) altro

Fig. 3.10 – stralcio del questionario di indagine – Sezione 2

Sezione 3: Caratteristiche delle abitudini di spostamento

In questa terza sezione l'obiettivo è, invece, quello di realizzare un quadro di riferimento delle abitudini di spostamento per differenti motivi (Casa/lavoro, tempo libero, servizi personali, acquisti) in termini di numero degli spostamenti e del modo di trasporto utilizzato.

Caratteristiche delle abitudini dello spostamento

(per ogni motivo indicato, specificare il numero di spostamenti effettuato a settimana ed il mezzo di trasporto prevalente utilizzato per gli stessi spostamenti)

| Motivo | N° di spostamenti settimanali | | | | Modo di trasporto prevalente | | | | |
|--------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|------------------------------|-----|------|-------|------|
| | 0 | 1-2 | 3-5 | 6-7 | auto | bus | moto | piedi | bici |
| Lavoro/scuola | 0 | 1-2 | 3-5 | 6-7 | auto | bus | moto | piedi | bici |
| Svago/tempo libero | 0 | 1-2 | 3-5 | 6-7 | auto | bus | moto | piedi | bici |
| Servizi personali | 0 | 1-2 | 3-5 | 6-7 | auto | bus | moto | piedi | bici |
| Acquisti | 0 | 1-2 | 3-5 | 6-7 | auto | bus | moto | piedi | bici |

Adesso le porgo alcune domande per valutare la sua propensione all'utilizzo della bicicletta

Fig. 3.11 – stralcio del questionario di indagine – Sezione 3

Sezione 4: Propensione all'utilizzo della bicicletta

Nella quarta sezione si è volta l'attenzione alla propensione all'utilizzo della bicicletta.

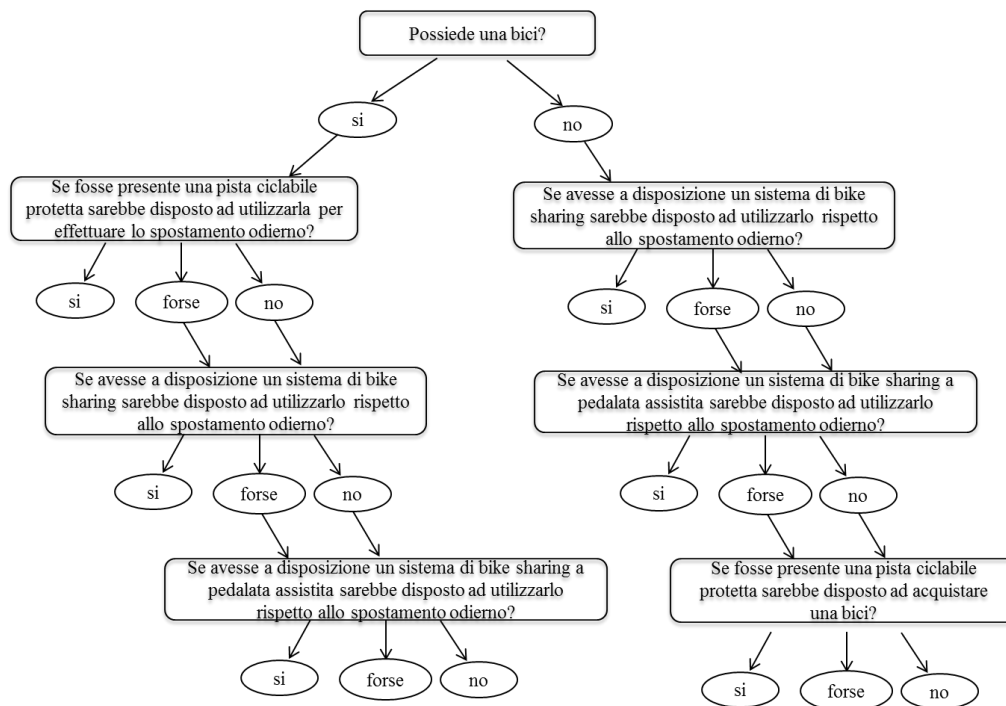


Fig. 3.12 – stralcio del questionario di indagine – Sezione 4

Sezione 5: Attitudini

L’inserimento di una specifica sezione dedicata all’analisi di attitudini e propensione degli individui risponde alla necessità di raccogliere informazioni circa fattori che sono stimati avere una grande influenza nella scelta del modo di trasporto utilizzato per uno spostamento e che, pertanto, consentono di definire un orizzonte comportamentale utile a comprendere la propensione dello sviluppo della mobilità ciclabile e pedonale.

Ambiente

1a) Fa la raccolta differenziata?

Sempre Spesso Raramente Per Niente

2a) Quanto è d’accordo con l’affermazione: “Appena possibile trascorro il mio tempo libero in parchi o altri aree attrezzate a verde pubblico per respirare aria pulita”?

Fortemente Molto Poco Per Niente

3a) Quanto è d’accordo con l’affermazione: “Dobbiamo agire e prendere decisioni per ridurre le emissioni di inquinanti”?

Fortemente Molto Poco Per Niente

4a) Quanto è d’accordo con l’affermazione: “Lo Stato dovrebbe investire in tecnologie a basso impatto ambientale (es. pale eoliche, pannelli solari, auto elettriche)”?

Fortemente Molto Poco Per Niente

5a) Quanto è d’accordo con l’affermazione: “Sono favorevole alle domeniche senza auto per ridurre l’inquinamento dell’aria”?

Fortemente Molto Poco Per Niente

Costo

1c) Quando acquista un elettrodomestico tiene conto dei consumi di energia dichiarati dal costruttore o la classe energetica (A+,A++,A+++)?

Sempre Spesso Raramente Per Niente

2c) È attento alle offerte proposte dai gestori telefonici ?

Sempre Spesso Raramente Per Niente

3c) Le lampadine di casa sono a risparmio energetico?

Tutte Molte Poche Nessuna

4c) Effettua un bilancio dei soldi spesi durante la settimana?

Sempre Spesso Raramente Per Niente

5c) Sceglie i prodotti da comprare in base alle offerte?

Sempre Spesso Raramente Per Niente

6c) Aspetta i saldi per effettuare acquisti?

Sempre Spesso Raramente Per Niente

Benessere/Fatica

1b) Quante volte a settimana fa attività sportiva?

- mai
- 1 volta alla settimana
- 2-3 volte alla settimana
- tutti i giorni

2b) Quanto è d'accordo con l'affermazione: "Frutta e verdura non devono mai mancare nella alimentazione quotidiana"?

Fortemente Molto Poco Per Niente

3b) Quanto è d'accordo con l'affermazione: " Mi interessano i prodotti biologici"?

Fortemente Molto Poco Per Niente

4b) Quanto è d'accordo con l'affermazione: "Mi piace camminare a piedi"?

Fortemente Molto Poco Per Niente

Pericolo

1p) Quanto è d'accordo con l'affermazione: "I conducenti dei veicoli si curano poco dei ciclisti"?

Fortemente Molto Poco Per Niente

2p) Quando attraversa la strada ha paura di essere investito?

Fortemente Molto Poco Per Niente

3p) Quanto è d'accordo con l'affermazione: "In città le auto non devono superare i 30 Km/h"?

Fortemente Molto Poco Per Niente

4p) Quanto è d'accordo con l'affermazione: "Guidare o camminare lungo strade poco illuminate mi crea disagio"?

Fortemente Molto Poco Per Niente

Fig. 3.13 – stralcio del questionario di indagine – Sezione 5

Il campione statisticamente significativo ha le seguenti caratteristiche: si compone di 238 maschi e 273 femmine che rappresentano rispettivamente il 47% e 53% del totale intervistato; è presente, dunque, un leggero surplus di femmine rispetto ai maschi in linea con quanto si può constatare dai dati Istat.

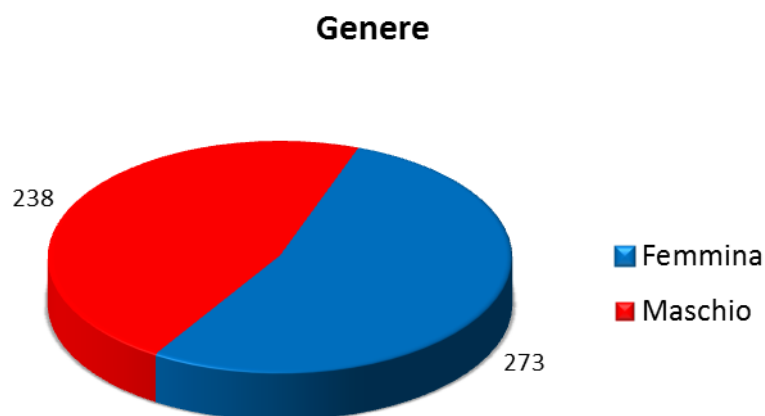


Fig. 3.14 - Ripartizione del campione per genere

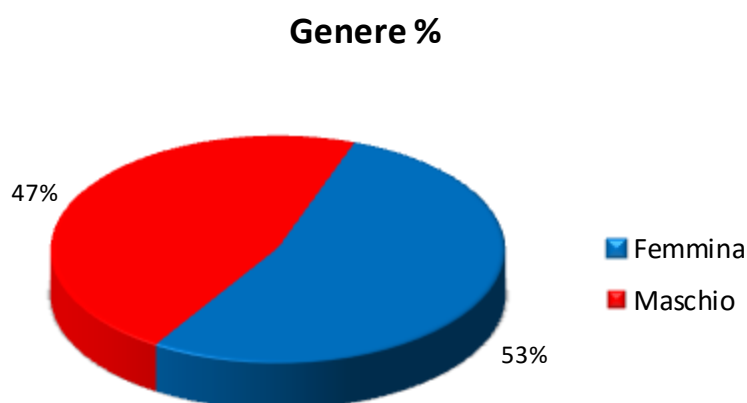


Fig. 3.15 - Ripartizione percentuale del campione per genere

Effettuando un'analisi degli intervistati per occupazione, si rileva che il 31% sono studenti, seguono gli impiegati con il 21% e con percentuali simili i non occupati. Solo una minima parte degli intervistati rientrano nelle classi di artigiano/operaio, commerciante e dirigente/libero professionista. Si riporta di seguito la ripartizione del campione in base all'occupazione:

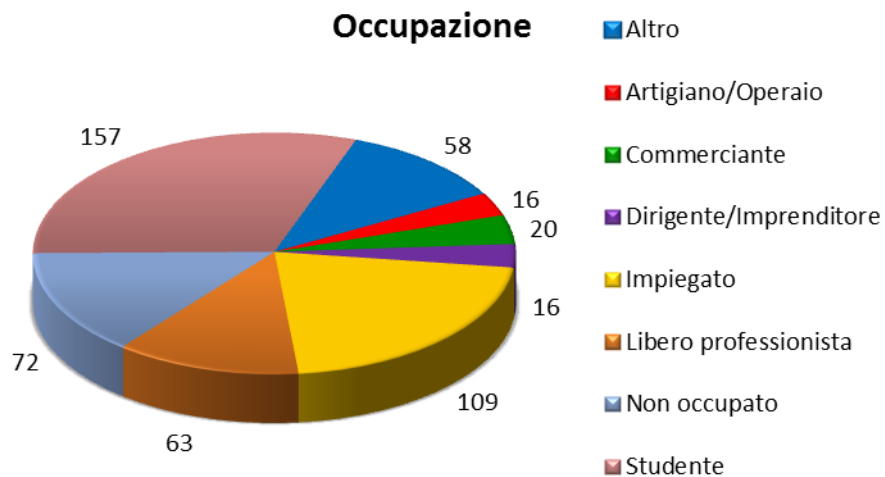


Fig. 3.16 - Ripartizione del campione per occupazione

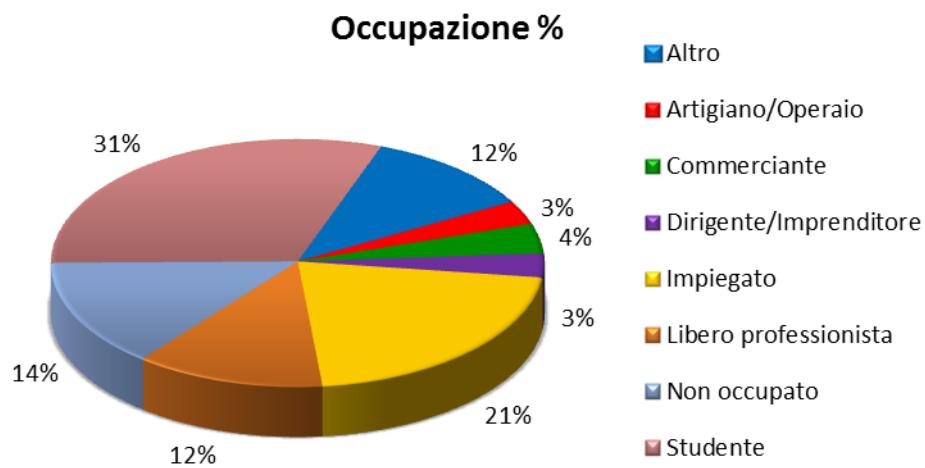
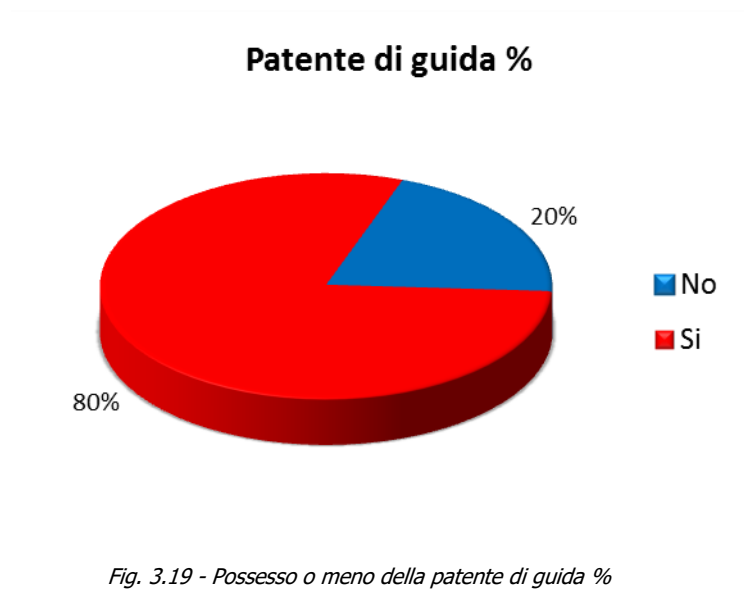
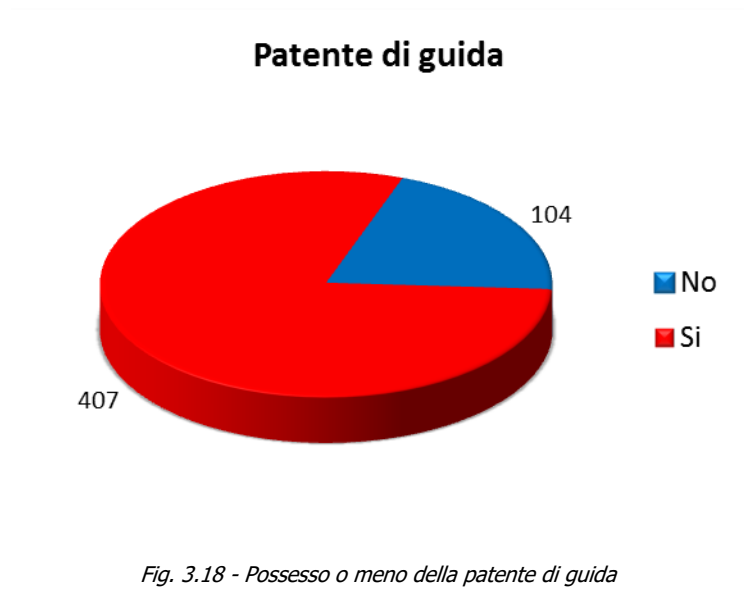


Fig. 3.17 - Ripartizione percentuale del campione per occupazione

È stato chiesto agli intervistati se possedessero o meno la patente di guida e sono stati ottenuti i seguenti risultati: 407 cioè l'80% degli intervistati ha la patente di guida mentre i restanti 104, pari al 20% del totale non la possiede.



Le famiglie degli intervistati sono costituite per il 50% da 4 componenti, seguite dai 3 e 5 componenti con rispettivamente il 21% e 16% delle interviste. Solo una ridotta parte del campione pari al 10%, 3% e 2% presenta un numero di componenti familiari pari a 2, 1,6.

Numero di componenti per famiglia

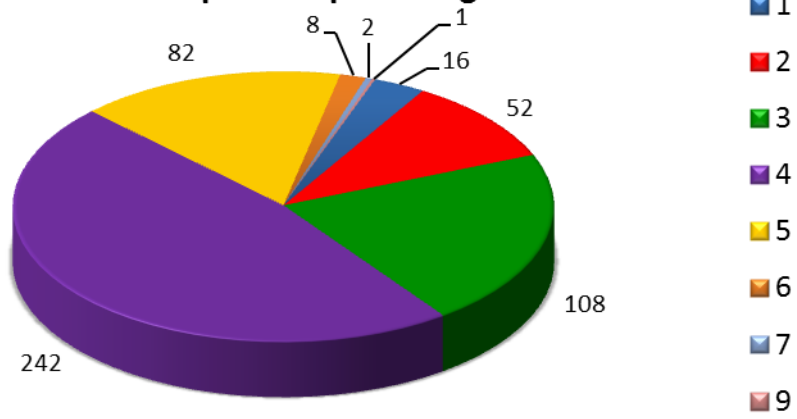


Fig. 3.20 - Numero di componenti per famiglia

Numero di componenti per famiglia %

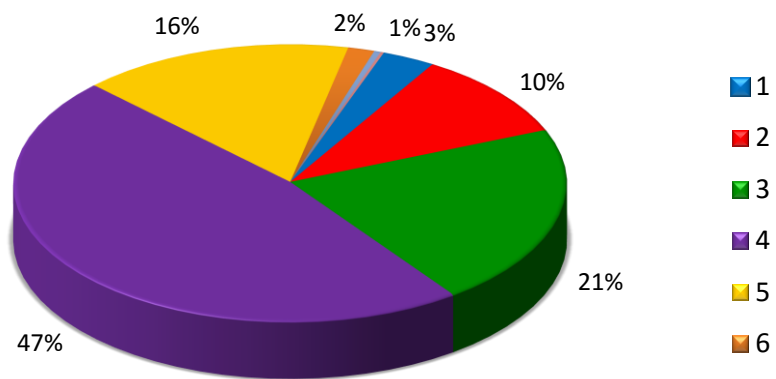


Fig. 3.21 - Numero di componenti per famiglia %

Componenti in famiglia patentati

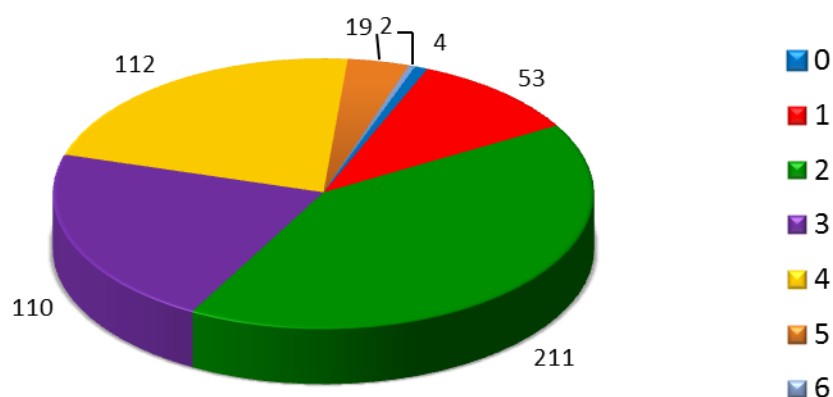


Fig. 3.22 - Numero di componenti per famiglia patentati

Si è passati ad analizzare, stabilito il numero di componenti per famiglia, quanti di loro fossero in possesso della patente. Una buona parte cioè il 41% delle famiglie degli intervistati, presenta 2 componenti patentati mentre per il 22% si individuano sia il gruppo di 3 e 4 patentati a famiglia. Il 10% del campione si compone di un unico componente patentato mentre solo l'1% non possiede alcun componente patentato.

Componenti in famiglia patentati %

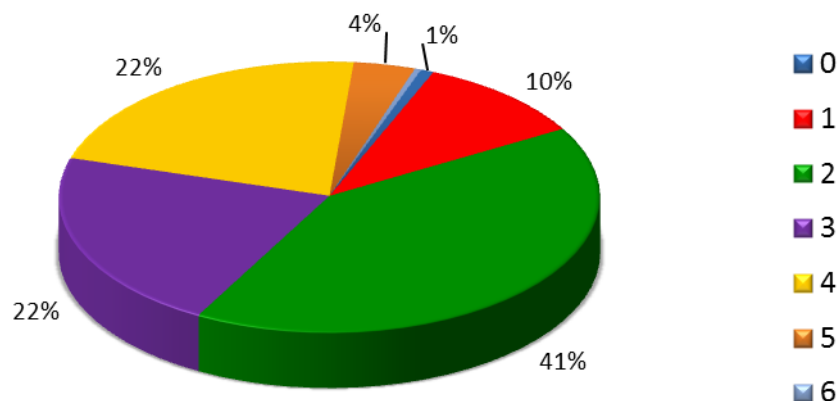


Fig. 3.23 - Numero di componenti per famiglia patentati %

Componenti in famiglia con età minore di 12 anni

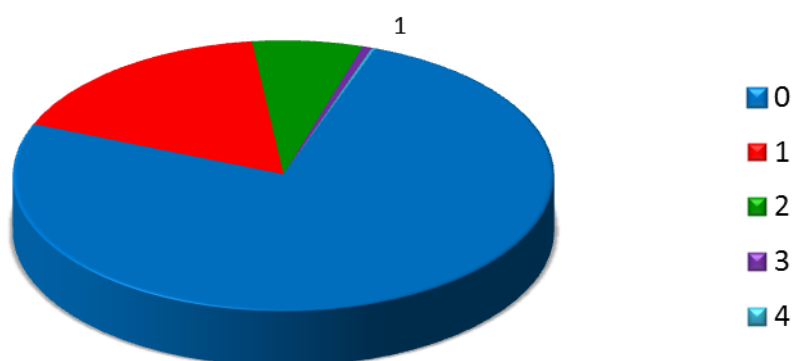


Fig. 3.24 - Numero di componenti per famiglia con età minore di 12

Interessante è anche rilevare il numero di componenti in famiglia con una età inferiore ai 12 anni. Si nota una grande maggioranza di famiglie pari a 386 cioè il 75% delle totali 511 dove non è presente alcun componente di età inferiore a 12 anni. La restante parte del campione presenta 1,2,3 componenti sotto i 12 anni con le seguenti percentuali: 17%, 7%, 1%.

Componenti con età minore di 12 %

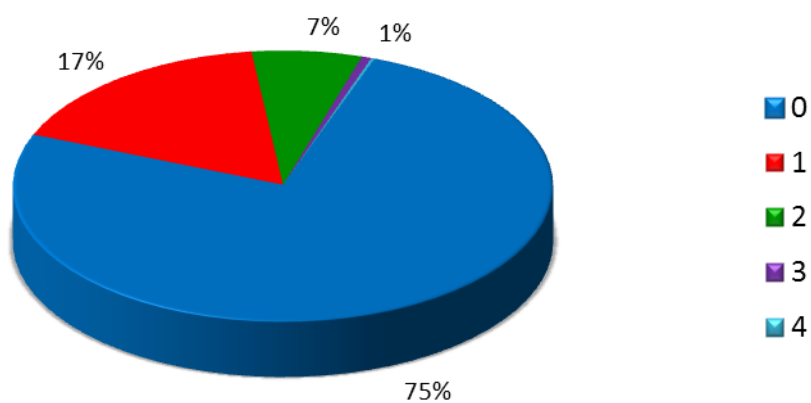


Fig. 3.25 - Numero di componenti per famiglia con età minore di 12 %

Numero di autoveicoli in famiglia

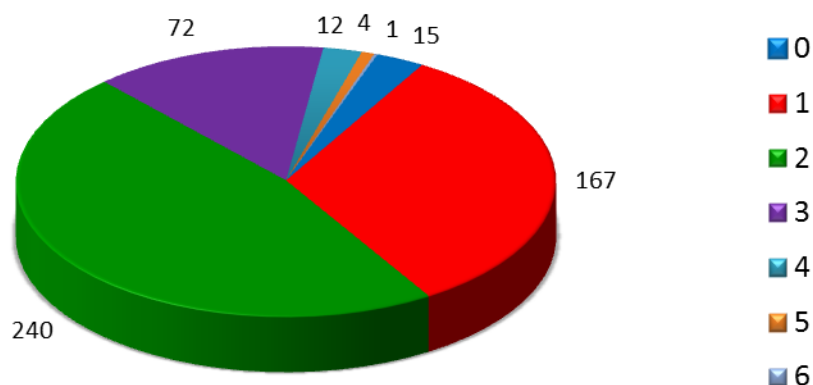


Fig. 3.26 - Numero di autoveicoli per famiglia

Si è passati a richiedere all'intervistato il numero di veicoli, moto e bici possedute. Dall'analisi effettuata sul numero di autoveicoli presenti in famiglia quasi tutti, escluso un 3%, possiede almeno un autoveicolo: in particolare quasi metà campione ha dichiarato di possedere 2 autoveicoli, il 33% dispone di un solo autoveicolo e nel 14% degli intervistati sono presenti in famiglia 3 autoveicoli. Quasi trascurabili sono invece le percentuali di coloro che posseggono 4 e 5 autoveicoli a cui corrisponde solo il 2% e l'1% delle interviste

Numero di autoveicoli in famiglia %

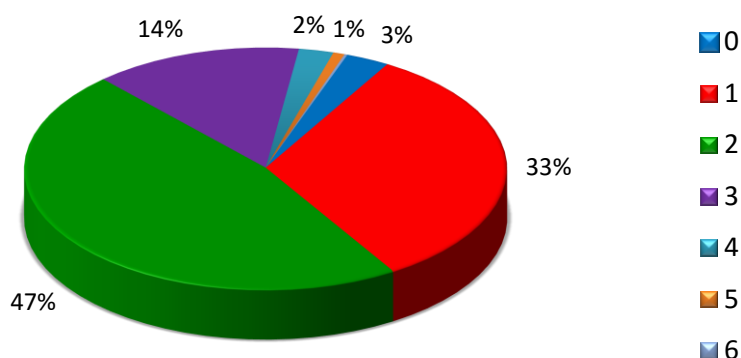


Fig. 3.27 - Numero di autoveicoli per famiglia %

Risulta invece inferiore alla metà il numero di coloro che possiede almeno una moto: il 69%, infatti, non ha neanche una moto, mentre la maggior parte di coloro che la posseggono ne hanno solo 1 per il 25% del totale. Sono presenti, seppur con il 5% e l'1% rispettivamente coloro che ne hanno 2 e 3.

Numero di moto per famiglia %

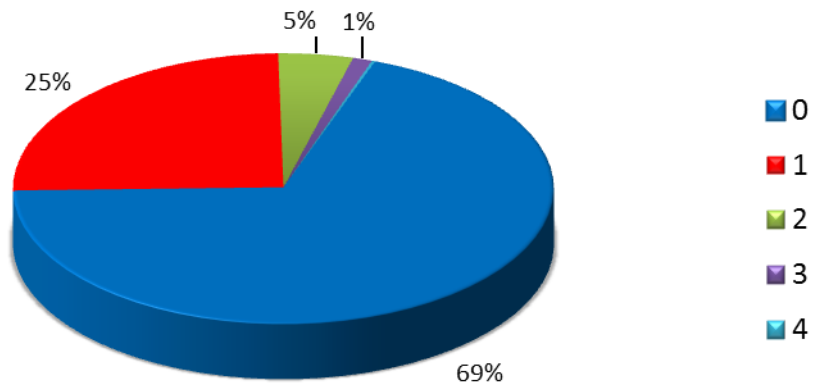


Fig. 3.28 - Numero di moto per famiglia %

Differenti sono, invece, i risultati ottenuti sul possesso nelle famiglie della bici. Percentuali simili sono state ottenute per gli intervistati che hanno 1,2,3 bici che costituiscono ognuno un quarto del campione totale. Il restante quarto è rappresentato con il seguente ordine da coloro che dispongono di 3,4,5 bici per famiglia.

Numero di bici per famiglia

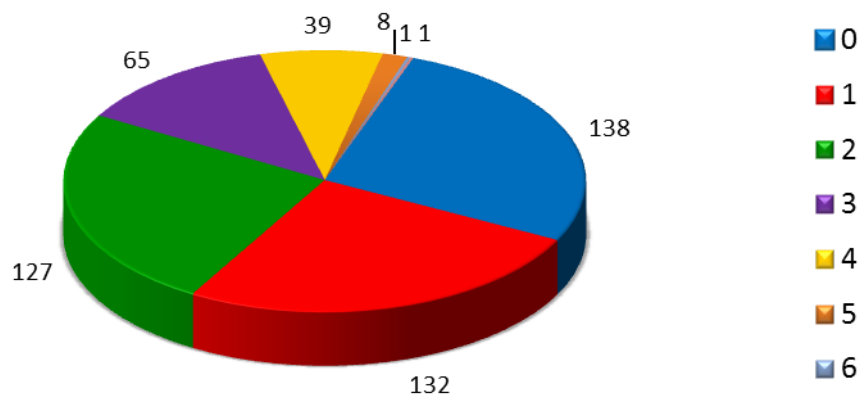


Fig. 3.29 - Numero di bici per famiglia

3.3 Analisi descrittiva dei risultati dell'indagine

Raccolte le caratteristiche socio-economiche degli intervistati sono state richieste loro delle informazioni sulle caratteristiche dello spostamento effettuato soffermandosi sul motivo e sul modo utilizzato.

Per quanto riguarda il motivo dello spostamento è emerso che una percentuale pari rispettivamente al 29% e 28% degli intervistati si è spostato per i motivi lavoro e svago.

Queste percentuali si mantengono pressochè invariate sia per l'uomo che per la donna per il motivo lavoro, mentre per quello svago la percentuale maggiore si registra per l'uomo con il 33% contro il 24% per la donna. Non si registrano particolari differenze tra uomini e donne per i motivi dello spostamento servizi personali e studio mentre una notevole differenza è possibile notarla per il motivo shopping per cui si sono recati il 20% delle donne dichiara di essersi spostata per effettuare shopping contro solamente l'8% degli uomini. Percentuali pari all'incirca il 3-4% ha dichiarato di essersi spostati per motivi differenti rispetto a quelli proposti nel questionario. Si riportano di seguito i grafici:

Motivo dello spostamento

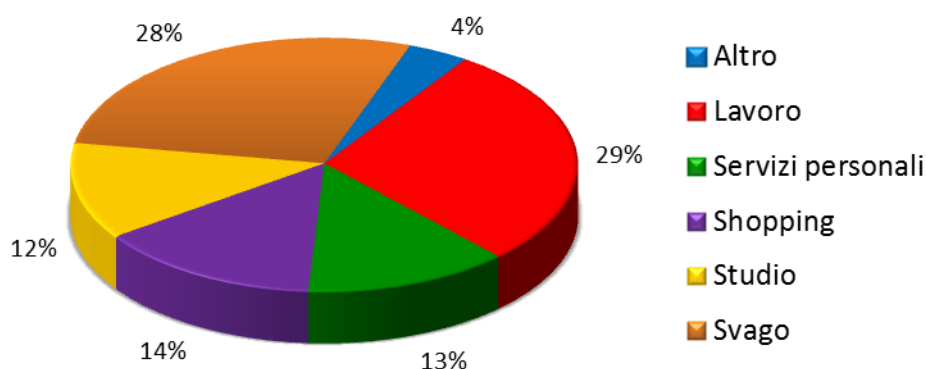


Fig. 3.30 - Motivo dello spostamento dichiarato dagli utenti il giorno dell'intervista

Motivo spostamento (utente donna)

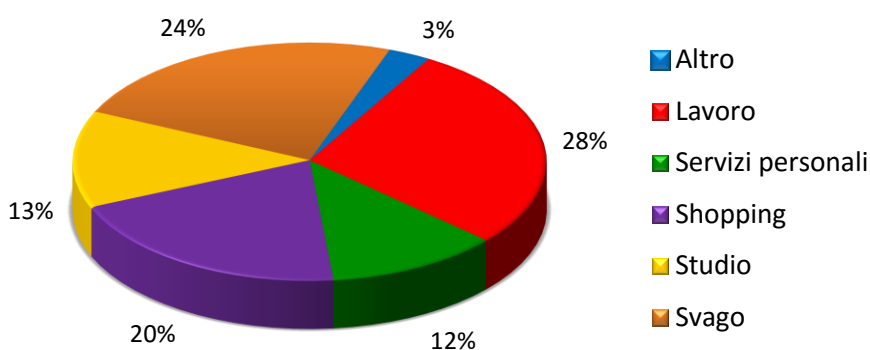


Fig. 3.31 - Motivo dello spostamento dichiarato dalle donne il giorno dell'intervista

Motivo spostamento (utente uomo)

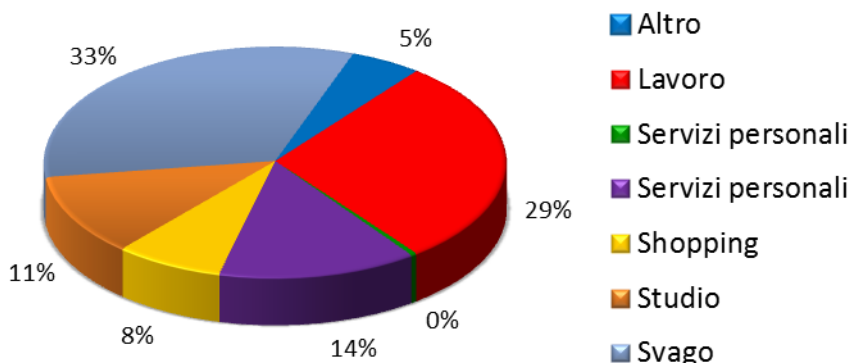


Fig. 3.32 - Motivo dello spostamento dichiarato dagli uomini il giorno dell'intervista

Le analisi riportate nei successivi aerogrammi sono state svolte fissando il motivo dello spostamento e ripartendo il campione in base all'occupazione.

Per il motivo servizi personali il maggior numero di spostamenti è stato svolto dagli impiegati e dagli non occupati mentre sul 15% troviamo gli studenti, i liberi professionisti e coloro che hanno dichiarato di avere un'altra occupazione.

Per lavoro sono perlopiù gli impiegati a spostarsi per una percentuale pari al 40%, seguiti dai liberi professionisti con il 25%. Per il motivo svago si registra che sono prevalentemente gli studenti a spostarsi con una percentuale pari al 41% a cui seguono i non occupati con una percentuale del 19%.

Maggiore uniformità c'è per il motivo shopping dove, escluse le categorie artigiano/operai, dirigente/imprenditore e commerciante, tutte le restanti classi si sono spostate per il motivo shopping con una percentuale pari circa al 16% fatta eccezione per gli impiegati.

Motivo dello spostamento: Servizi personali

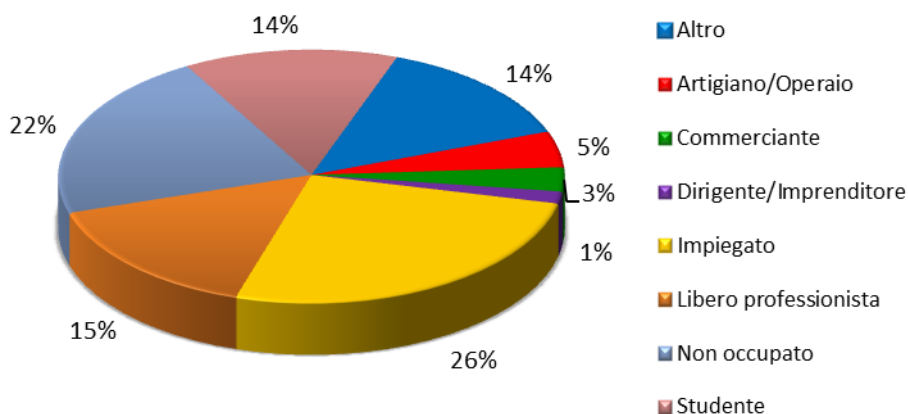


Fig. 3.33 - Suddivisione in base all'occupazione per il motivo: servizi personali

Motivo dello spostamento: Lavoro

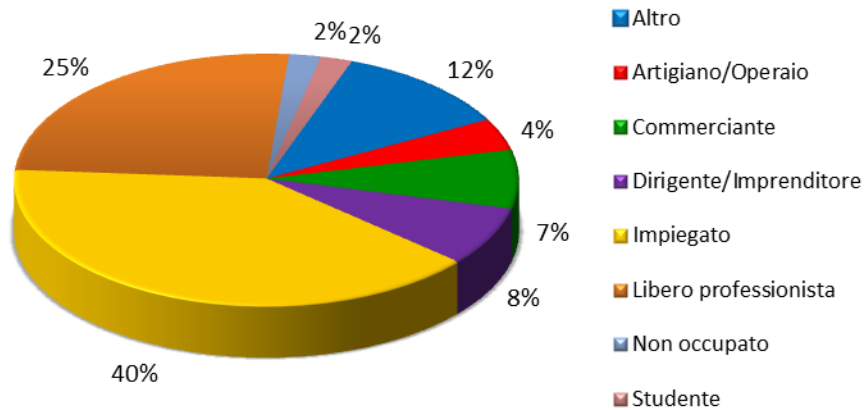


Fig. 3.34 - Suddivisione in base all'occupazione per il motivo: lavoro

Motivo dello spostamento: Svago

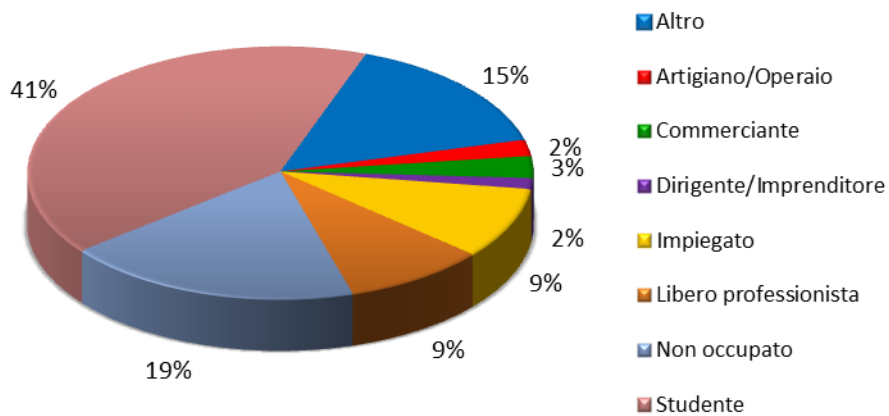


Fig. 3.35 - Suddivisione in base all'occupazione per il motivo: svago

Motivo dello spostamento: Shopping

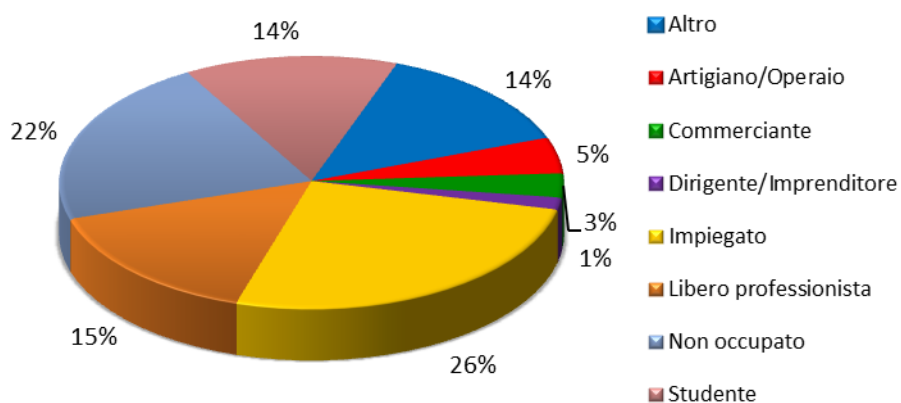


Fig. 3.36 - Suddivisione in base all'occupazione per il motivo: shopping

Motivo dello spostamento: Studio

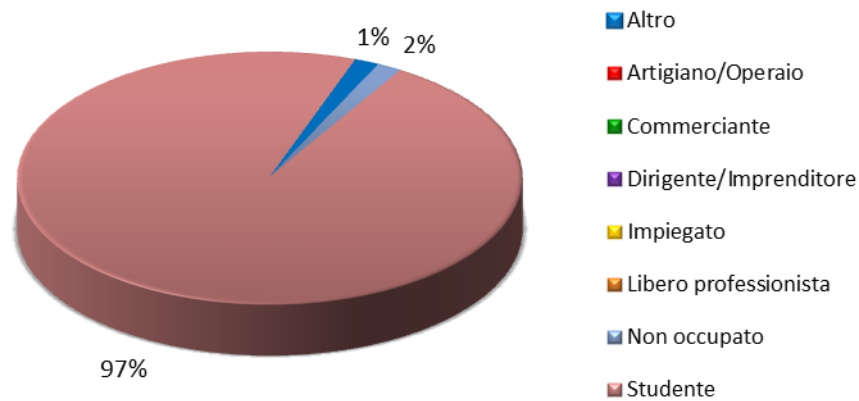


Fig. 3.37 - Suddivisione in base all'occupazione per il motivo: studio

Motivo dello spostamento: Altro

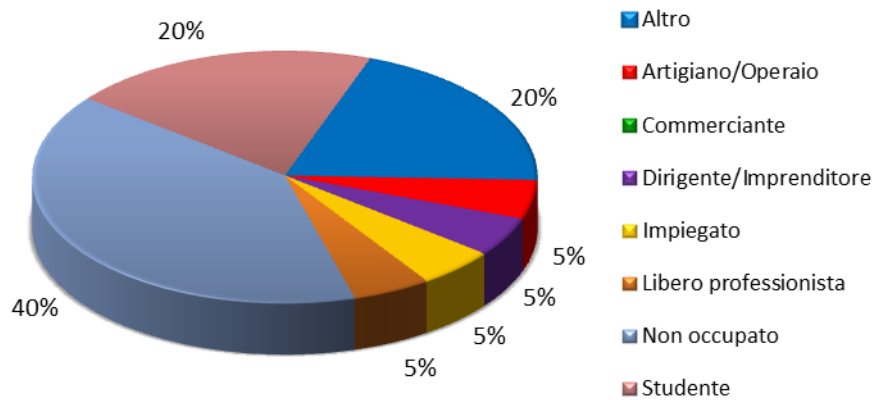


Fig. 3.38 - Suddivisione in base all'occupazione per il motivo: altro

Come per il motivo, anche per il modo utilizzato per lo spostamento si è analizzato oltre all'intero campione, anche la ripartizione modale considerando solamente le donne e solamente gli uomini.

Il 48% del campione ha utilizzato l'auto per recarsi al corso, dove sono state effettuate le interviste, di cui il 55% sono uomini mentre il 41% sono donne. È stato riscontrato inoltre che le donne preferiscono utilizzare il bus o spostarsi a piedi.

Per quel che riguarda l'uso della bici solo in pochi la hanno utilizzata per lo spostamento del giorno in cui sono stati intervistati mentre i pochi che hanno usato la moto, 2%, sono esclusivamente uomini.

Si riportano di seguito i grafici:

Ripartizione modale

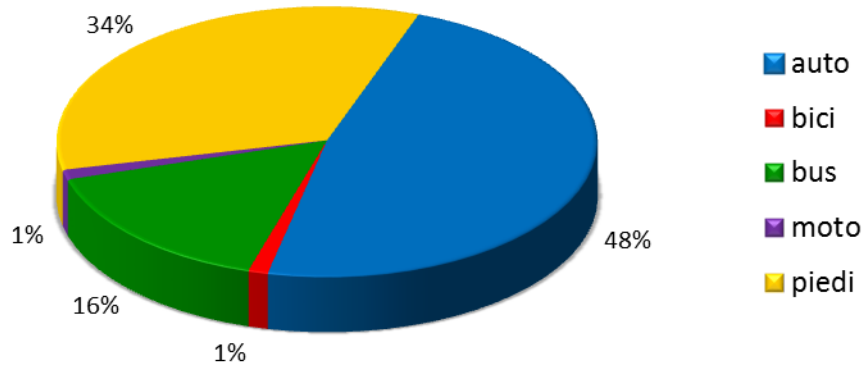


Fig. 3.39 - Ripartizione modale dichiarata dagli utenti il giorno dell'intervista

Ripartizione modale (utente donna)

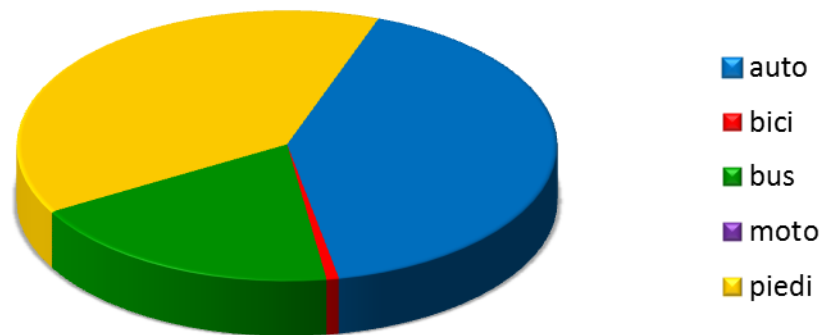


Fig. 3.40 - Ripartizione modale dichiarata dagli utenti il giorno dell'intervista

Ripartizione modale (utente uomo)

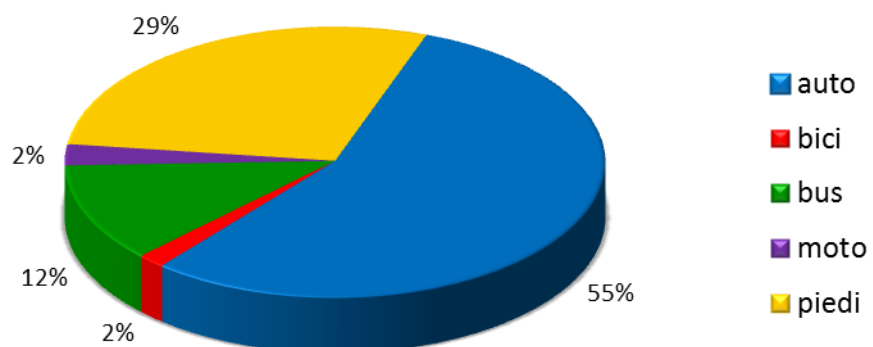


Fig. 3.41 - Ripartizione modale dichiarata dagli uomini il giorno dell'intervista

Si passa ora ad analizzare la ripartizione modale sulla base delle occupazioni degli intervistati.

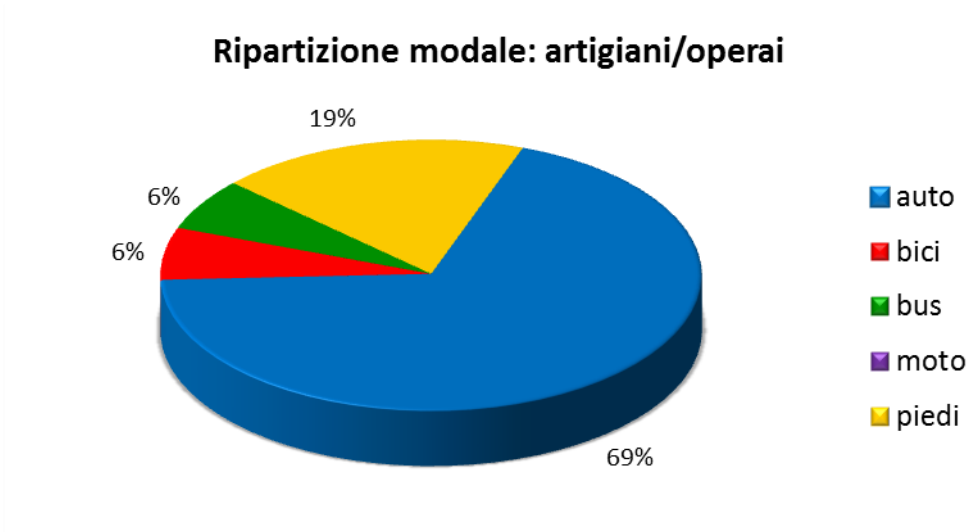


Fig. 3.42 - Ripartizione modale dichiarata dagli artigiani/operai il giorno dell'intervista

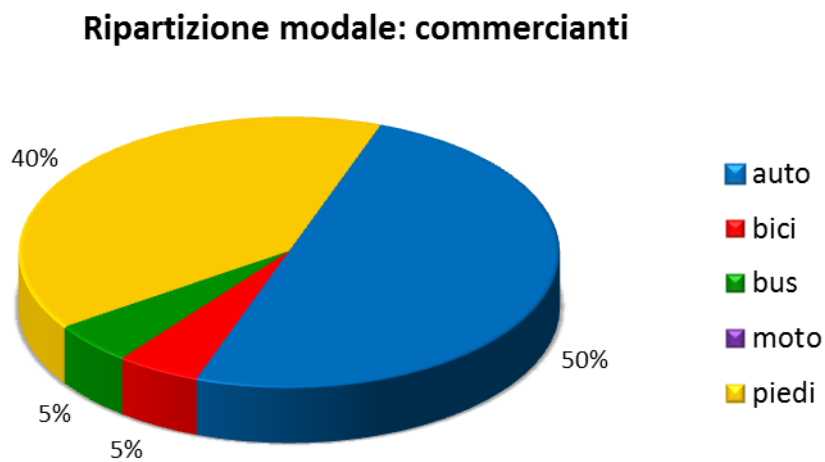


Fig. 3.43 - Ripartizione modale dichiarata dai commercianti il giorno dell'intervista

Ripartizione modale: impiegati

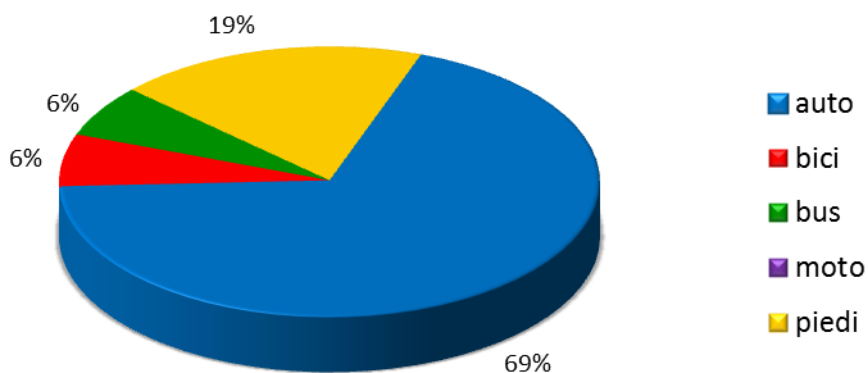


Fig. 3.44 - Ripartizione modale dichiarata dagli impiegati il giorno dell'intervista

Ripartizione modale: liberi professionisti

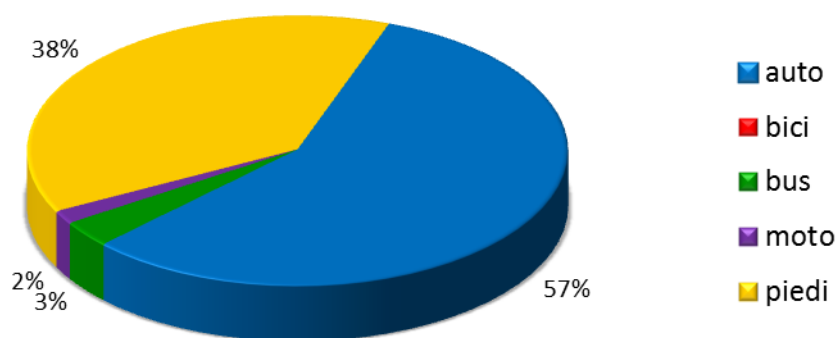


Fig. 3.45 - Ripartizione modale dichiarata dai liberi professionisti il giorno dell'intervista

Ripartizione modale: non occupati

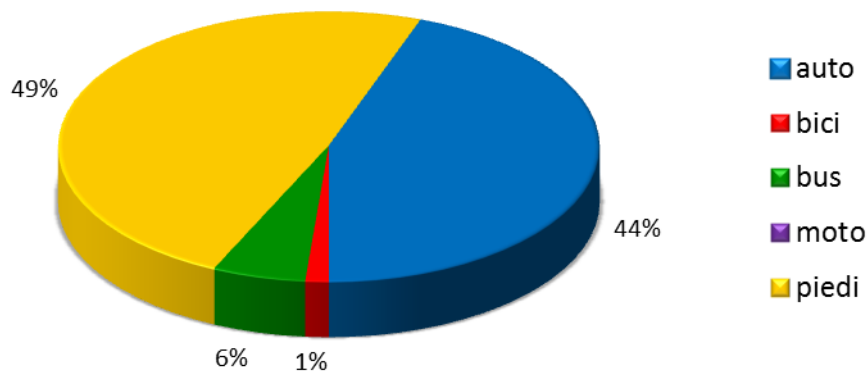


Fig. 3.46 - Ripartizione modale dichiarata dagli studenti il giorno dell'intervista

Dalle analisi emerge che per lo spostamento effettuato il giorno dell'intervista è stato utilizzata prevalentemente l'auto seppur con percentuali differenti tra i diversi gruppi di utenti.

Le analisi riportate negli aerogrammi che seguono sono ottenuti fissando la categoria lavorativa e verificando con la ripartizione modale.

Seppure con percentuali diverse l'auto è il modo di trasporto preferito per effettuare lo spostamento da tutti i gruppi di occupazione, mentre per i commercianti si registra un aumento per il modo di trasporto pedonale. Quest'ultima scelta è invece maggiore all'auto per i non occupati, mentre tende a diminuire sia la componente piedi che auto per lo studente dove si ha un grande aumento di utilizzo dei bus.

Per l'utilizzo della bici e della moto le percentuali sono bassissime per i liberi professionisti e gli studenti mentre è completamente inutilizzata dalle altre classi. La bici però viene utilizzata con percentuali dell'ordine del 5% per gli impiegati, commercianti, artigiani/operai.

Gli utenti intervistati sono stati suddivisi per fasce di età in modo da poter valutare in base ad esse la ripartizione modale. Sono state considerate 7 fasce, che sono state ottenute individuando intervalli di 10 anni a partire dai diciottenni fino ai sessantacinquenni, le altre due fasce considerate riguardano i minori di 18 e gli over 66.

Dall'analisi delle prime due fasce di età si rileva un equilibrio tra i modi di trasporto auto, piedi e bus e con una piccola percentuale di chi utilizza la moto. Già a partire dalla fascia 3 si ha un aumento della percentuale di chi utilizza l'auto riscontrando una diminuzione percentuale di chi utilizza il bus. È interessante notare anche la scelta bici che con valori leggermente crescenti si mantiene fino alla fascia 6 per poi scomparire del tutto. Dalla fascia 3 in poi l'auto risulta essere sempre la scelta prevalente con percentuali superiori al 50% mentre il modo di trasporto piedi registra un incremento per le ultime due fasce. Il modo bus, invece, molto presenti nelle fasce giovanili tende a scomparire con il crescere dell'età dove risultano presenti esclusivamente auto e piedi.

Ripartizione modale per età <18 anni

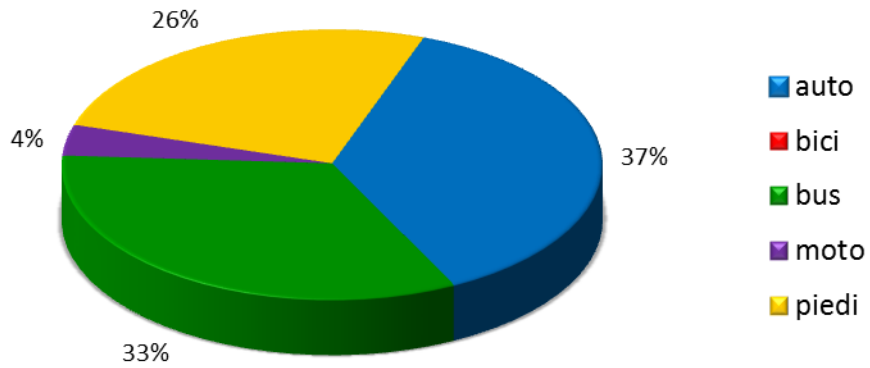


Fig. 3.47 - Ripartizione modale dichiarata dagli utenti con età <18 anni

Ripartizione modale per età compresa tra 18 e 25 anni

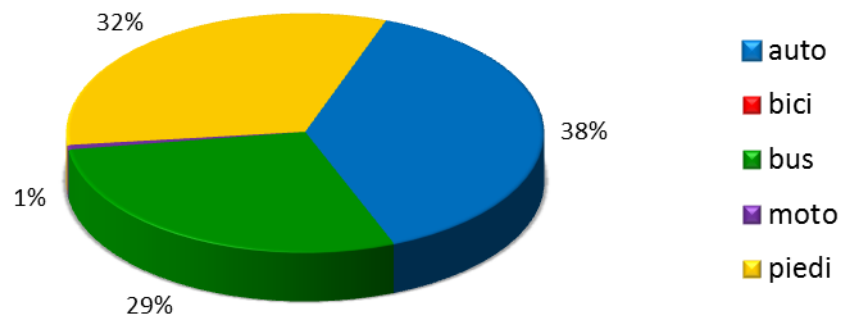


Fig. 3.48 - Ripartizione modale dichiarata dagli utenti con età compresa tra 18 e 25 anni

Ripartizione modale per età compresa tra 26 e 35 anni

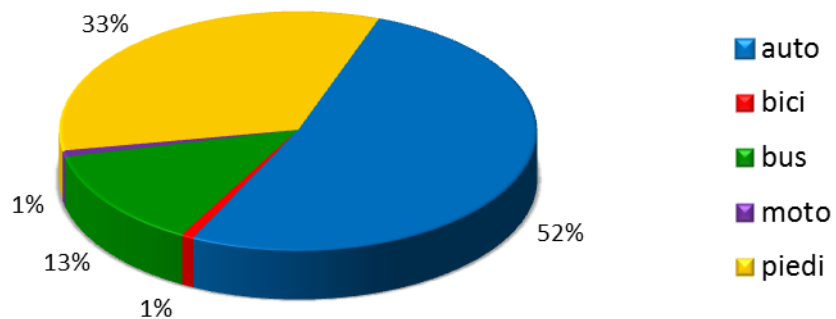


Fig. 3.49 - Ripartizione modale dichiarata dagli utenti con età compresa tra 26 e 35 anni

Ripartizione modale per età compresa tra i 36 e 45 anni

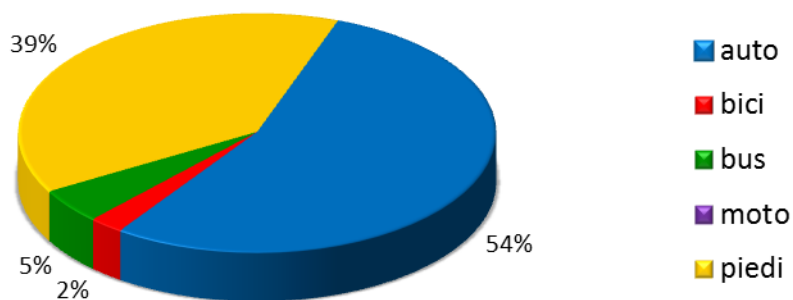


Fig. 3.50 - Ripartizione modale dichiarata dagli utenti con età compresa tra 36 e 45 anni

Ripartizione modale per età compresa tra 46 e 55 anni

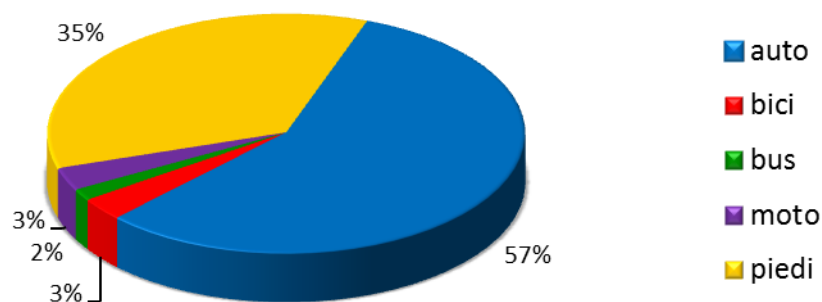


Fig. 3.51 - Ripartizione modale dichiarata dagli utenti con età compresa tra 46 e 55 anni

Ripartizione modale per età compresa tra 56 e 65 anni

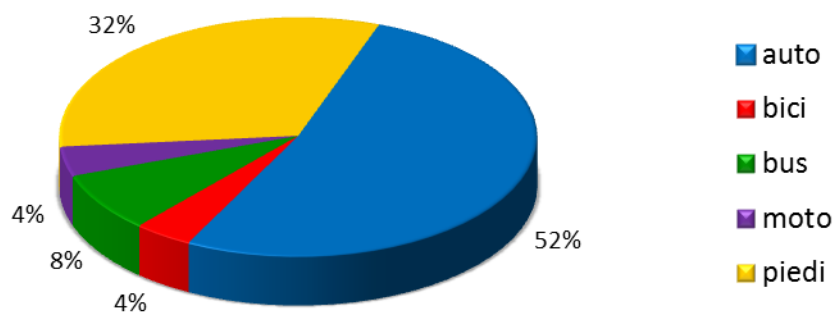


Fig. 3.52 - Ripartizione modale dichiarata dagli utenti con età compresa tra 56 e 65 anni

Ripartizione modale per età > 66 anni

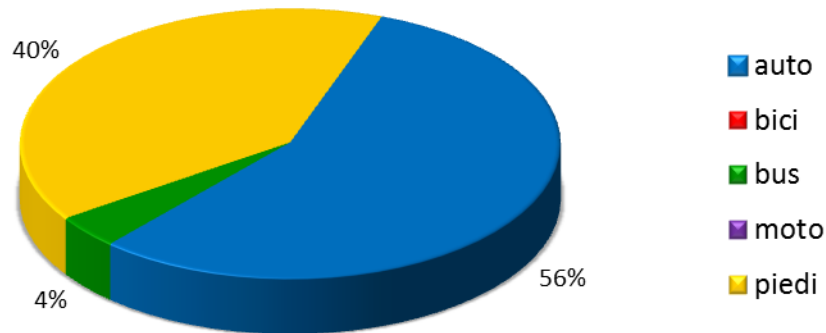


Fig. 3.53 - Ripartizione modale dichiarata dagli utenti con età maggiore dei 66 anni

3.3.1 Modo dello spostamento per fasce di distanza

Gli utenti intervistati sono stati suddivisi in gruppi omogenei sulla base della distanza media del luogo di residenza dal centro, in modo da valutare sulla base delle distanze quale modo di trasporto l'utente utilizza per raggiungere il corso.

Sono state individuate cinque differenti fasce di distanza dal centro con intervalli pari a 500 m; si riportano di seguito i grafici che evidenziano la ripartizione modale sulla base delle distanze percorse:

Ripartizione modale (dist. <1km)

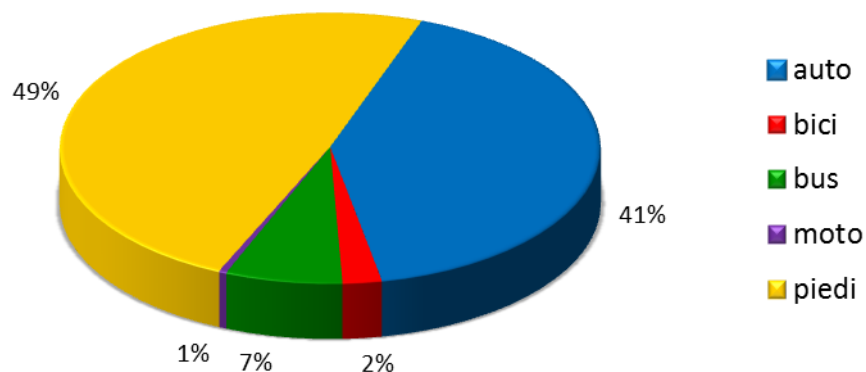


Fig. 3.54 - Ripartizione modale per distanze inferiori a 1 Km

Ripartizione modale (1Km<dist.<1.5Km)

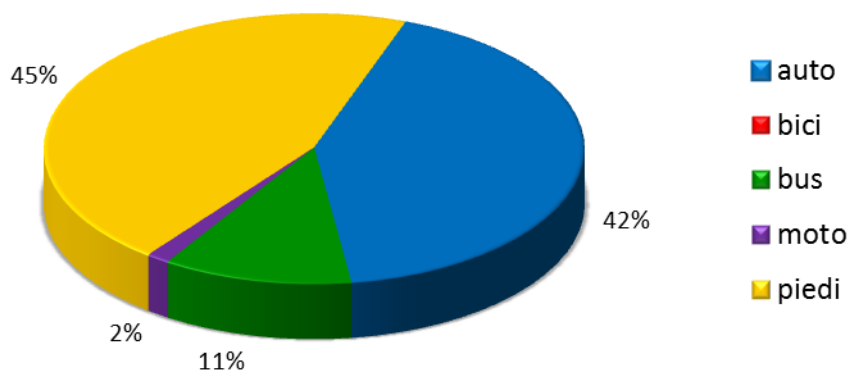


Fig. 3.55 - Ripartizione modale per distanze comprese tra 1 Km e 1.5 Km

Ripartizione modale (1.5Km<dist.<2Km)

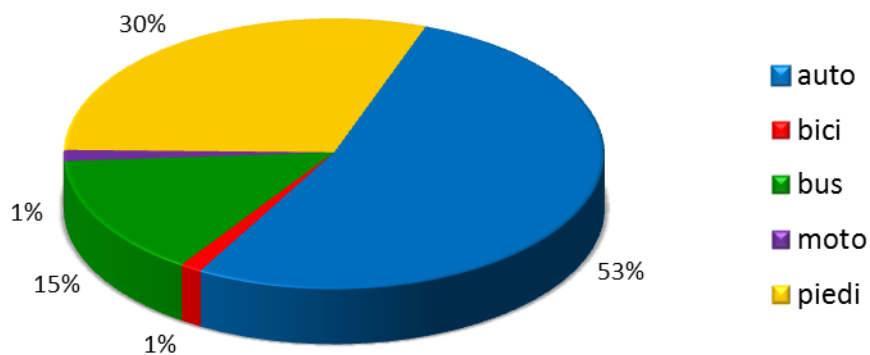


Fig. 3.56 - Ripartizione modale per distanze comprese tra 1.5 Km e 2 Km

Ripartizione modale (2Km<dist.<2.5Km)

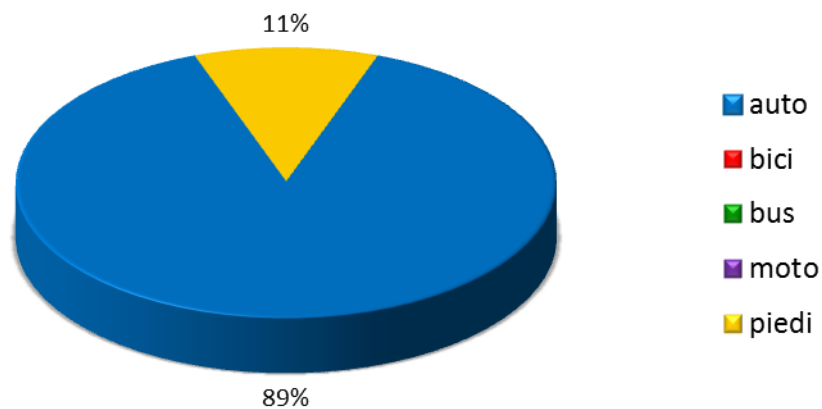


Fig. 3.57 - Ripartizione modale per distanze comprese tra 2 Km e 2.5 Km

Ripartizione modale (2.5Km<dist.<3Km)

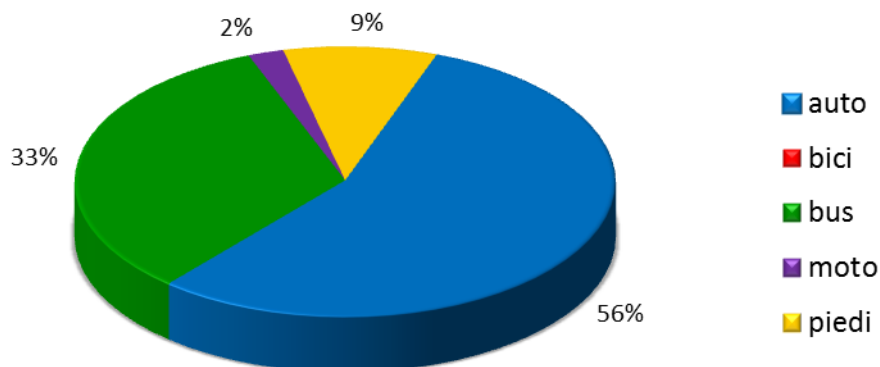


Fig. 3.58 - Ripartizione modale per distanze comprese tra 2.5 Km e 3 Km

La suddivisione per fasce di distanza evidenzia come per le distanze minori al chilometro (fasce 1 e 2) c'è una preferenza a spostarsi a piedi rispetto allo spostamento in auto, anche se con valori non troppo maggiori rispetto a quest'ultima. All'aumentare della distanza si nota la progressiva diminuzione del modo pedonale e l'aumento del modo auto e bus. La moto e la bici non vengono utilizzate per tutte le varie fasce ma laddove presenti lo sono sempre in maniera minima con percentuali che per entrambi i modi non superano mai il 2%.

Agli utenti che avevano usato bus e bici per lo spostamento effettuato il giorno dell'intervista sono state proposte diverse alternative di scelta sulle motivazioni per cui hanno optato per un diverso modo di trasporto. Veniva data loro, la possibilità di indicare una motivazione fra quelle proposte. Si riportano di seguito i risultati:

Perchè non ha utilizzato il bus come modo di trasporto?

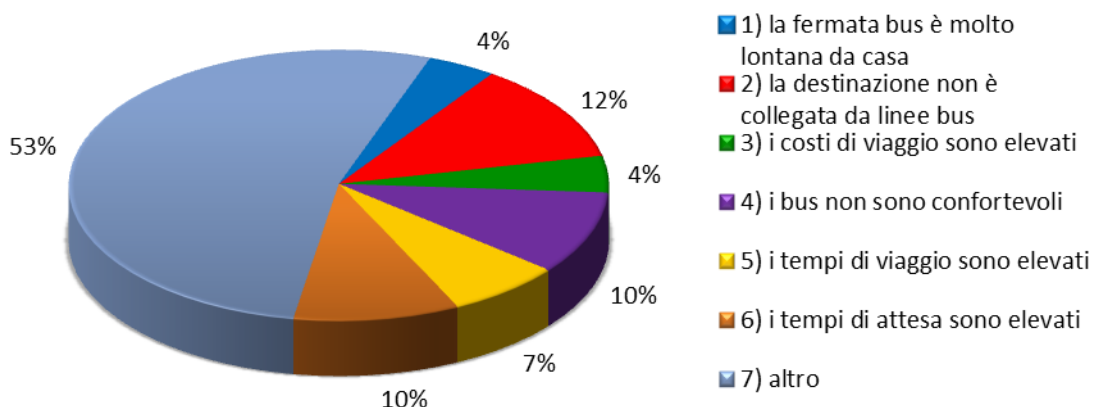
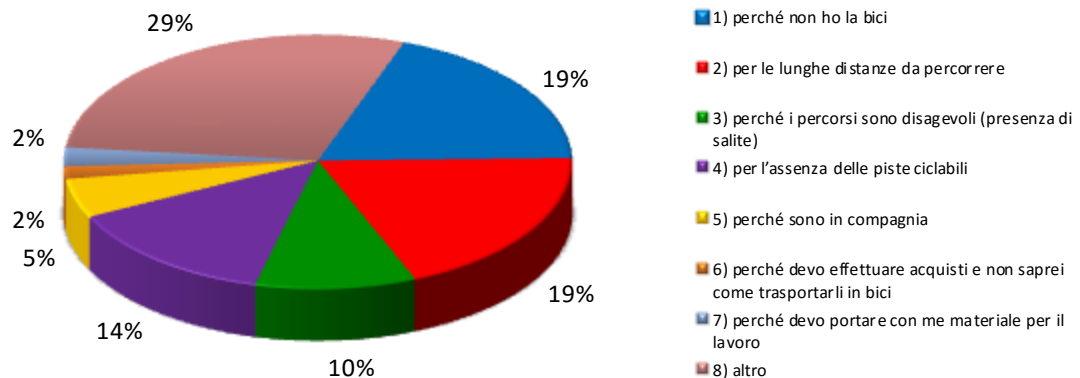


Fig. 3.59 - Motivazioni dichiarate dagli intervistati per il non utilizzo del bus

Circa il 50% degli intervistati ha optato per la scelta altro, mentre tra le alternative proposte nel questionario quella di maggior "successo" è stata quella secondo cui la destinazione non è collegata da linee bus, seguita da i bus non sono confortevoli e i tempi di attesa sono elevati. Con percentuali minori sono state indicate tutte le altre possibilità.

Perchè non ha utilizzato la bici come modo di trasporto?



Anche per il no bici la scelta prevalente seppur con il 30% è stata la casella altro ma in questo caso la maggior parte degli intervistati giustificava la motivazione indicando nelle condizioni climatiche, in particolar modo al freddo, il non aver optato per la bici. Questo è dovuto al fatto che le interviste sono state svolte nel mese di dicembre motivo per cui i cittadini hanno fornito questa risposta. Tra le altre possibilità di scelta, molti hanno indicato di non averla usata per le lunghe distanza da percorrere e perché non ha la bici entrambe per il 19%. Con il 14% e il 10% seguono tra le risposte ricevute l'assenza di piste ciclabili e i percorsi disagiati (dovuti alla presenza di salite). Minori percentuali sono state registrate per i motivi: perché sono in compagnia (5%), perché devo effettuare acquisti e non saprei come trasportarli in bici (2%) e perché devo portare con me materiale per il lavoro (2%).

3.3.2 Caratteristiche delle abitudini dello spostamento

Effettuando uno studio sulle abitudini settimanali del campione emerge come per tutti i diversi motivi indicati sia sempre l'auto il mezzo di trasporto più usato mantenendo sempre delle percentuali comprese tra il 55% e il 60%. Fatta eccezione per il motivo lavoro/scuola dove dopo l'auto si opta per la scelta del bus per il 24%, gli intervistati, in caso di non uso dell'auto, preferiscono spostarsi a piedi con percentuali intorno al 30%. Il bus oltre per motivo scuola/lavoro viene usato anche per gli altri spostamenti ma con percentuali che non

superano il 10% per tutti i restanti motivi. Risulta, invece, ancora limitato l'uso della bici, al max 2-3% e quello della moto che per alcuni motivi non viene utilizzata dagli intervistati.

Ripartizione modale per il motivo Lavoro/scuola

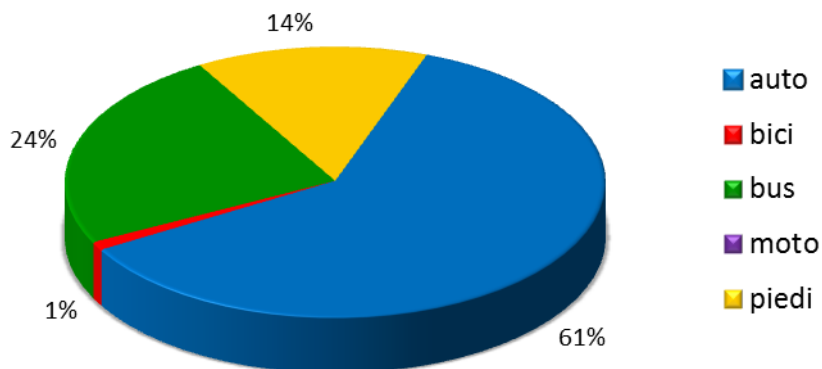


Fig. 3.60 - Ripartizione modale per il motivo Lavoro/Scuola

Ripartizione modale per il motivo Svago

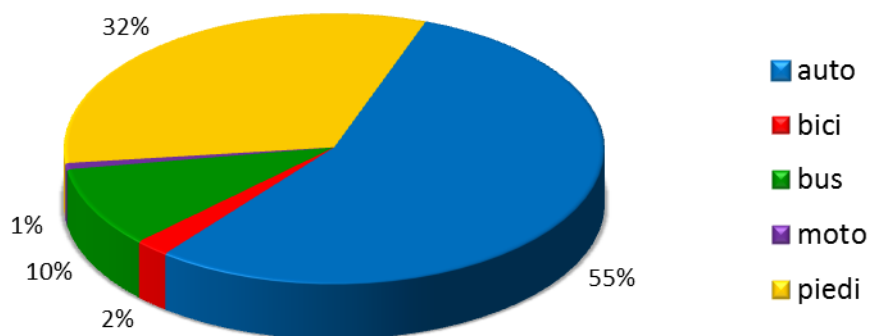


Fig. 3.61 - Ripartizione modale per il motivo Svago

Ripartizione modale per il motivo servizi personali

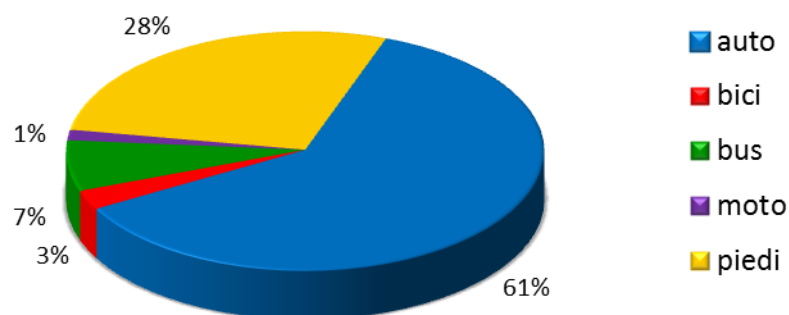


Fig. 3.62 - Ripartizione modale per il motivo Servizi personali

Ripartizione modale per il motivo acquisti

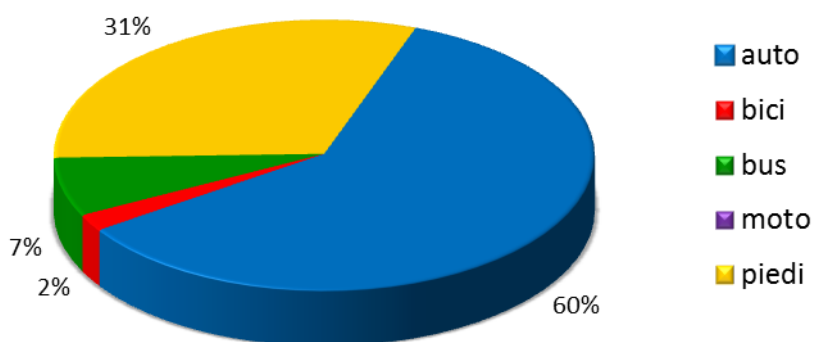


Fig. 3.63 - Ripartizione modale per il motivo Acquisti

Nel seguito del questionario viene proposto all'intervistato un albero di scelta sull'utilizzo della bici. A partire dal possesso o meno della bici si intraprendono due differenti percorsi dove si propone l'aggiunta di miglioramenti al servizio degli utenti bici. A coloro che avessero dichiarato di possedere la bici viene proposto se la realizzazione di una pista ciclabile li avesse portati a scegliere la bici per lo spostamento odierno, in caso di risposta non affermativa si prosegue con la proposta di un sistema bike sharing di proprietà pubblica o un sistema di bike sharing a pedalata assistita. Ai cittadini che invece non posseggono una bici viene proposto un sistema di bike sharing e un sistema a pedalata assistita e in caso in cui si risponde sì alle seguenti domande si conclude l'albero, in caso contrario, si richiede se la pista ciclabile protetta comporti un cambiamento di scelta.

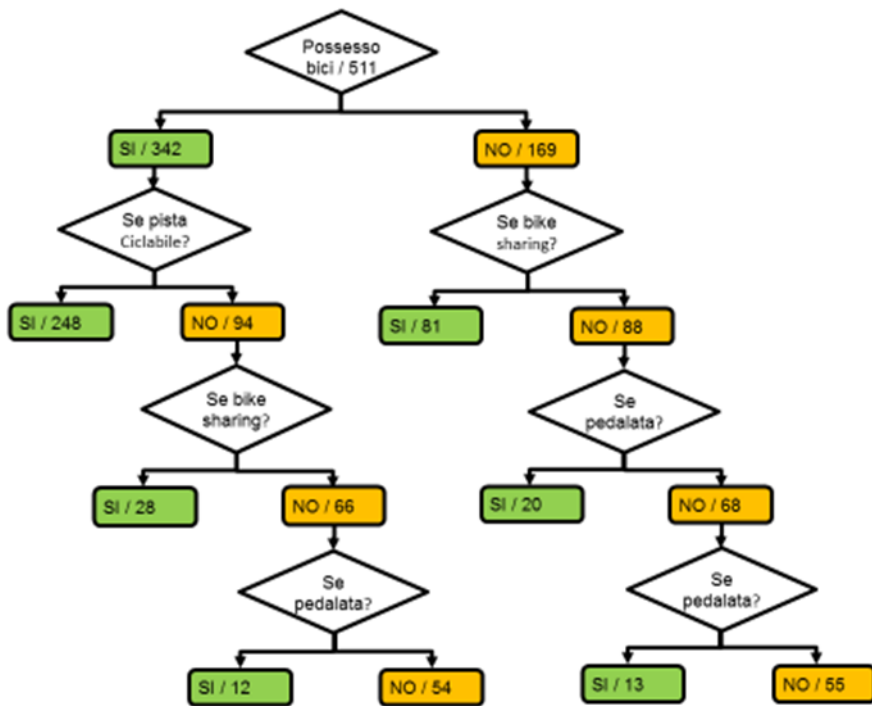


Fig. 3.64 - Albero di scelta sulla propensione all'utilizzo della bici

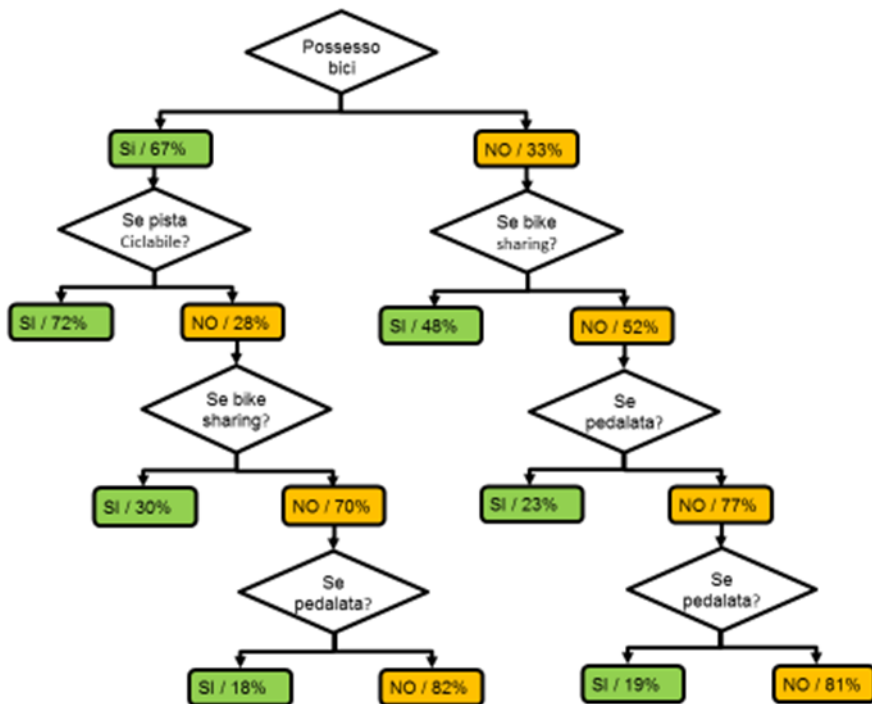


Fig. 3.65 - Albero di scelta sulla propensione all'utilizzo della bici %

I dati raccolti nell'albero di scelta mostrano come il 67% possiede una bici. Di questi il 72% sarebbe disposto ad utilizzare la bici per lo spostamento odierno qualora fosse presente

una pista ciclabile mentre del restante 28% il 30% sarebbe disposto se fosse messo a disposizione un sistema di bike sharing. Qualora questo sistema di bike sharing fosse a pedalata assistita del 70% che ha dichiarato di non utilizzare il semplice bike sharing, un 18% sarebbe stata disposto a cambiare modo di trasporto per lo spostamento odieno.

Del 33% che non possiede una bici il 48% sarebbe disposto ad utilizzarla con un sistema bike sharing mentre un sistema a pedalata assistita garantisce un ulteriore 23% del 52% che non è disposto all'uso del bike sharing. A coloro che avessero risposto negativamente ad entrambe le proposte viene data la possibilità di cambiare scelta fornendo loro un'ulteriore agevolazione: la realizzazione di una pista ciclabile protetta, tuttavia, questa opportunità viene presa in considerazione solo dal 19% di coloro a cui è stata fatta questa proposta; evidentemente, gli intervistati in questione, non hanno alcun interesse nei confronti del mezzo probabilmente per aspetti climatici o dalla distanza dal luogo di origine a quello di destinazione.

Per questo, nel proseguo si procede con il verificare se gli utenti che quel giorno abbiano utilizzato l'auto come mezzo di trasporto, in base alla distanza dalla residenza dichiarata sarebbero disposti a cambiare dall'auto alla bici.

I dati raccolti nel formulare l'albero di scelta permettono comunque di individuare una percentuale sufficientemente alta pari quasi all'80% (402 su 511 individui del campione) che sarebbero disposti a spostarsi in bici qualora fossero offerti i 3 servizi proposti.

Se fosse presente una pista ciclabile protetta sarebbe disposta ad utilizzare la bici?

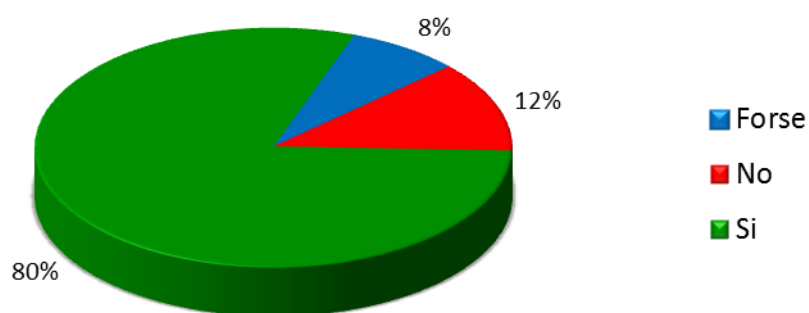


Fig. 3.66 - Propensione all'utilizzo della bici per i residenti che abitano ad una distanza inferiore al km dal cento e che hanno usato l'auto ma posseggono la bici

Se avesse a disposizione un sistema di bike sharing a pedalata assistita sarebbe disposto ad utilizzarlo?

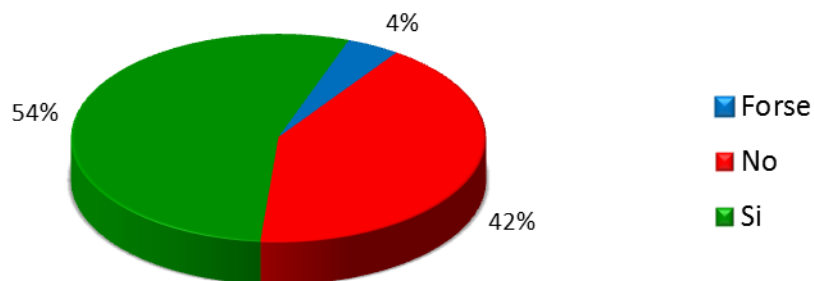


Fig. 3.67 - Propensione all'utilizzo bici per i residenti che abitano ad una distanza inferiore al km dal centro e che hanno usato l'auto ma non posseggono la bici

Se fosse presente una pista ciclabile protetta sarebbe disposto ad utilizzare la bici?

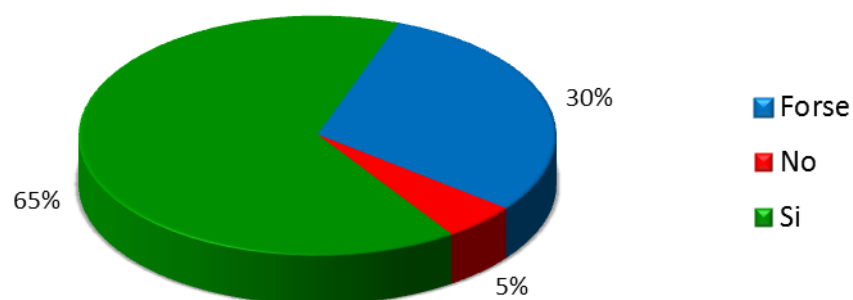


Fig. 3.68 - Propensione all'utilizzo della bici per i residenti che abitano ad una distanza compresa tra un 1 km e 1.5 Km dal centro e che hanno usato l'auto ma posseggono la bici

Se avesse a disposizione un sistema di bike sharing a pedalata assistita sarebbe disposto ad utilizzarlo?

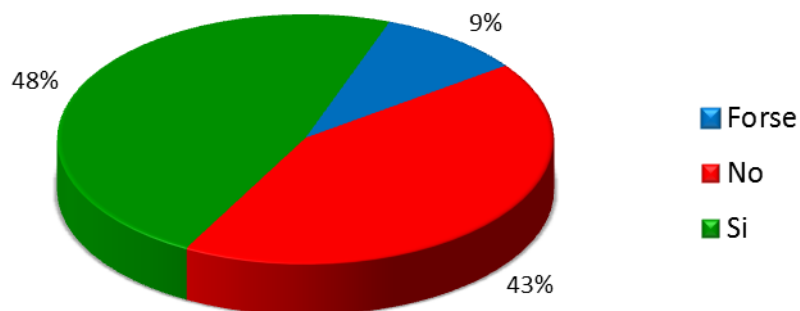


Fig. 3.69 - Propensione all'utilizzo bici per i residenti che abitano ad una distanza compresa tra un 1 km e 1.5 Km dal centro e che hanno usato l'auto ma non posseggono la bici

**Se fosse presente una pista ciclabile protetta
sarebbe disposto ad utilizzare la bici?**

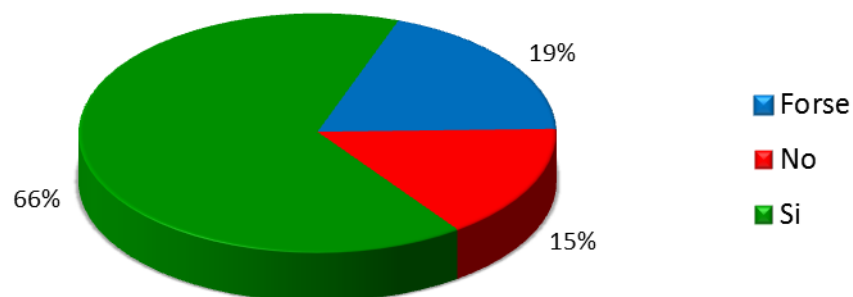


Fig. 3.70 - Propensione all'utilizzo della bici per i residenti che abitano ad una distanza maggiore di 1.5 Km dal centro e che hanno usato l'auto ma posseggono la bici

**Se avesse a disposizione un sistema di bike
sharing a pedalata assistita sarebbe disposto ad
utilizzarlo?**

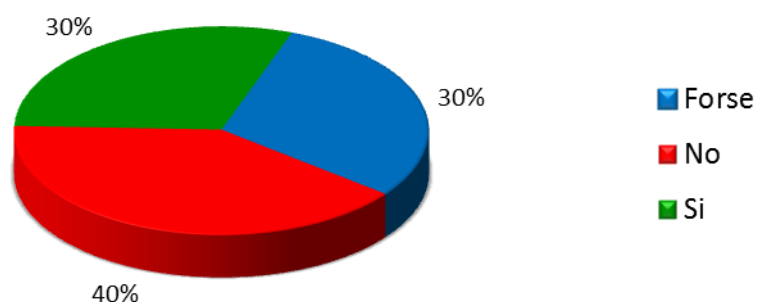


Fig. 3.71 - Propensione all'utilizzo bici per i residenti che abitano ad una distanza maggiore di 1.5 Km dal centro e che hanno usato l'auto ma non posseggono la bici

Gli aerogrammi precedenti descrivono il comportamento dell'utente auto qualora fosse realizzata una pista ciclabile nel caso in cui possieda la bici o se fosse istituito un sistema di bike sharing nel caso in cui non la possieda. Le seguenti descrizioni vengono effettuate per distanze di residenza rispetto al luogo dell'intervista crescente fino ad un valore superiore ai 1.5Km che in effetti rappresenta la zona periferica della città di Avellino.

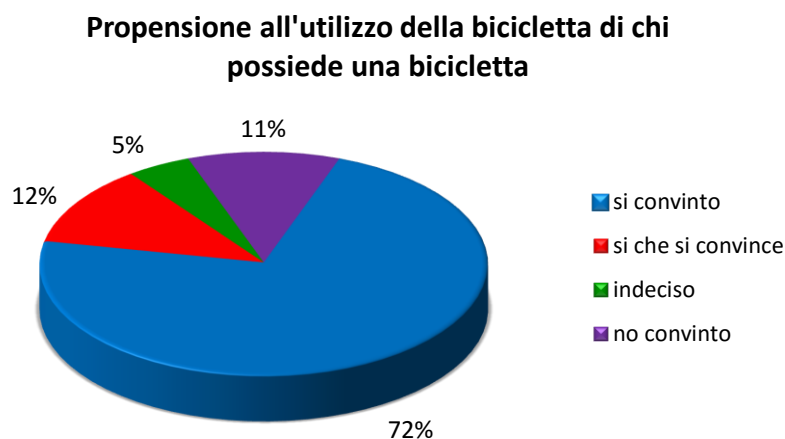
Per distanze inferiori al Km l'80% di color oche possiede una bici sarebbe disposto ad utilizzarla qualora ci fosse una pista ciclabile. Questa percentuale per tutti gli intervistati che dispongono una bici si mantengono abbastanza alti nell'ordine del 65% per quelli a distanza tra 1 e 1.5Km e > di 1.5 Km. Il valore dei no tende ad aumentare leggermente al crescere della distanza raggiungendo il 15% per i residenti in zone >1.5Km.

La pubblica disponibilità di bike sharing comporta un 54% di sì per distanze al di sotto di 1Km ma mantiene un valore abbastanza alto pari al 48 per chi si trova in una zona di residenza >1.5Km; questo valore è probabilmente dovuto al fatto che la distanza periferia-centro non risulta eccessiva per cui non richiederebbe all'utente una fatica fisica notevole e tempi di percorrenza elevati, in maniera tale che chi non dispone di un'auto e/o non risulta collegato da frequenti linee bus o non compatibili in termini di orario con la bici si garantirebbe un agevole e soprattutto autonomo modo per raggiungere il centro della città.

3.3.3 Propensione all'utilizzo della bicicletta per chi possiede la bici

Il dato emerso è che l'84% degli intervistati che posseggono almeno una bicicletta si è dimostrato propenso ad utilizzare la bici.

Gli indecisi sono solo il 5% che è una percentuale relativamente bassa; mentre vi è una buona fetta, l'11%, di coloro che, nonostante posseggono una bici, dichiarano esplicitamente di non essere interessati ad utilizzarla.



Facendo un'analisi incrociata tra l'età degli intervistati e la propensione all'utilizzo della bicicletta di coloro che ne sono in possesso emergono interessanti dati.

Analizzando la propensione degli utenti ad utilizzare la bicicletta per classi d'età si nota che:

- gli utenti con meno di 18 anni dimostrano una buona propensione all'utilizzo della bicicletta; infatti il 69.57% di essi è molto convinto ad utilizzare la bicicletta, il 21.74%

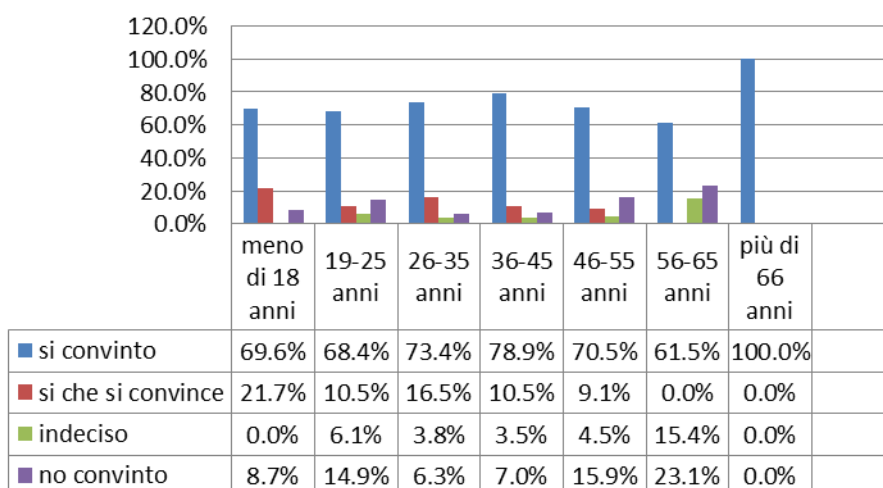
si riesce a convincere mentre nessun intervistato dichiara di non essere propenso all'utilizzo della bicicletta;

- il 68.42% degli intervistati con età compresa tra 19-25 anni è convinto sin da subito ad utilizzare la bicicletta, mentre una buona fetta, cioè il 14.91%, non è convinto ad utilizzarla;
- il 73.42% degli intervistati con età compresa tra 26-35 anni si dimostra subito convinto ad utilizzare la bici per lo spostamento odierno.

Pochi sono coloro che non nutrono interesse all'utilizzo della bicicletta;

- gli intervistati con età compresa tra 36-45 anni hanno un comportamento simile alla fascia d'età precedente. Infatti, il 78.95% si mostra convinto ad utilizzare la bicicletta, il 3.51% è indeciso mentre il 7% è completamente non propenso all'utilizzo della bici per lo spostamento odierno;
- gli intervistati con fascia di età compresa tra 46-55 anni sono per il 70.45% convinti , ma aumenta a 15.91 la percentuale di coloro che non si dimostrando convinti ad utilizzare la bicicletta per compiere lo spostamento odierno;
- gli intervistati con età compresa tra 56-65 anni si dimostrano propensi ad utilizzare la bicicletta ma aumenta il numero degli indecisi e di coloro che si dimostrano non convinti;
- gli intervistati con età superiore a 66 anni , contrariamente alle aspettative che prevedono un aumento della sedentarietà di chi va incontro all'anzianità, sono tutti convinti all'utilizzo della bicicletta per effettuare uno spostamento dalla propria abitazione a Vittorio Emanuele II.

Propensione all'utilizzo della bicicletta - età

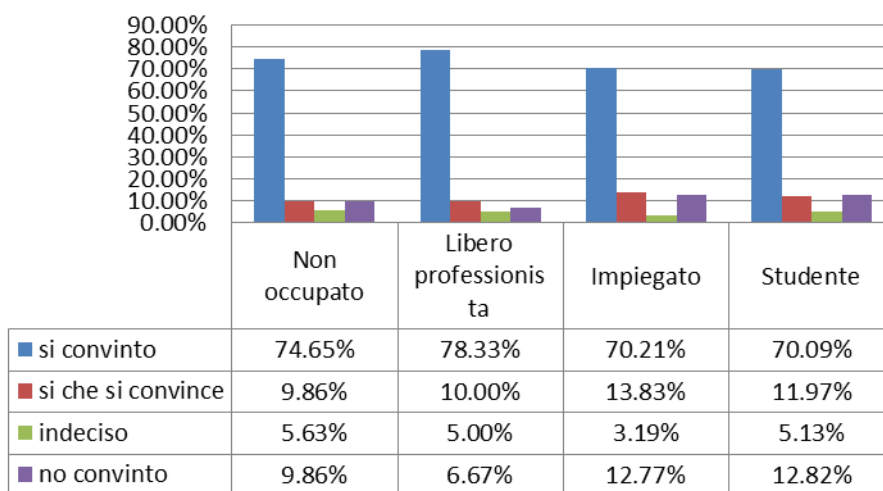


- PROPENSIONE ALL'UTILIZZO DELLA BICICLETTA - OCCUPAZIONE

Analizziamo la propensione ad utilizzare la bicicletta per ogni classe di occupazione si evince che la propensione ad utilizzare la bicicletta non dipende dall' occupazione sociale e lavorativa quindi il possesso della bici non dipende dall'occupazione.

Infatti, per ogni classe di occupazione vi è circa il 75% che si dimostra subito convinto ad utilizzare la bicicletta per spostarsi dalla propria abitazione fino al corso, mentre circa il 10% di ogni classe di occupazione si dimostra non propenso all'utilizzo.

Propensione all'utilizzo della bicicletta - occupazione



4 Progettazione di una rete ciclabile per la Città di Avellino

A valle del processo di studio ed analisi descritto in precedenza, nella città di Avellino sono stati individuati tre itinerari principali che collegano differenti attrattori in zone diverse del territorio garantendo linearità, continuità e connessione lungo il proprio sviluppo e tra essi stessi.

Gli itinerari sono stati denominati in base alle principali origini-destinazioni collegate e dal principale scopo dello spostamento che vi può essere associato e sono:

Via dello shopping: itinerario ciclabile che sviluppandosi da Viale Italia a Piazza della Libertà attraversa le principali aree commerciali della città, connettendo anche piazze, parchi, luoghi di interesse collettivo e pubblico (scuole, uffici).

Via dello Sport: itinerario ciclabile di connessione tra le principali strutture sportive presenti nell'area nord ovest della città quali: campi sportivi, piscina, palestre di edifici scolastici e palestre private.

Via del Verde: itinerario ciclabile che collegando due poli strategici del sistema di trasporto urbano (stazione ferroviaria e piazza Kennedy) favorisce l'accessibilità ad una delle più importanti aree verdi della città denominata Parco Santo Spirito. Questo itinerario consente anche di migliorare l'attrattività del Rione Ferrovia e la percorribilità di Corso Umberto.

Per ciascun itinerario è stato valutato un percorso che rispettasse gli standard tecnici normativi minimi, a tal scopo in alcuni casi sono state proposte più opzioni possibili per consentire la definizione di una scelta di compromesso in risposta alle criticità rilevabili.

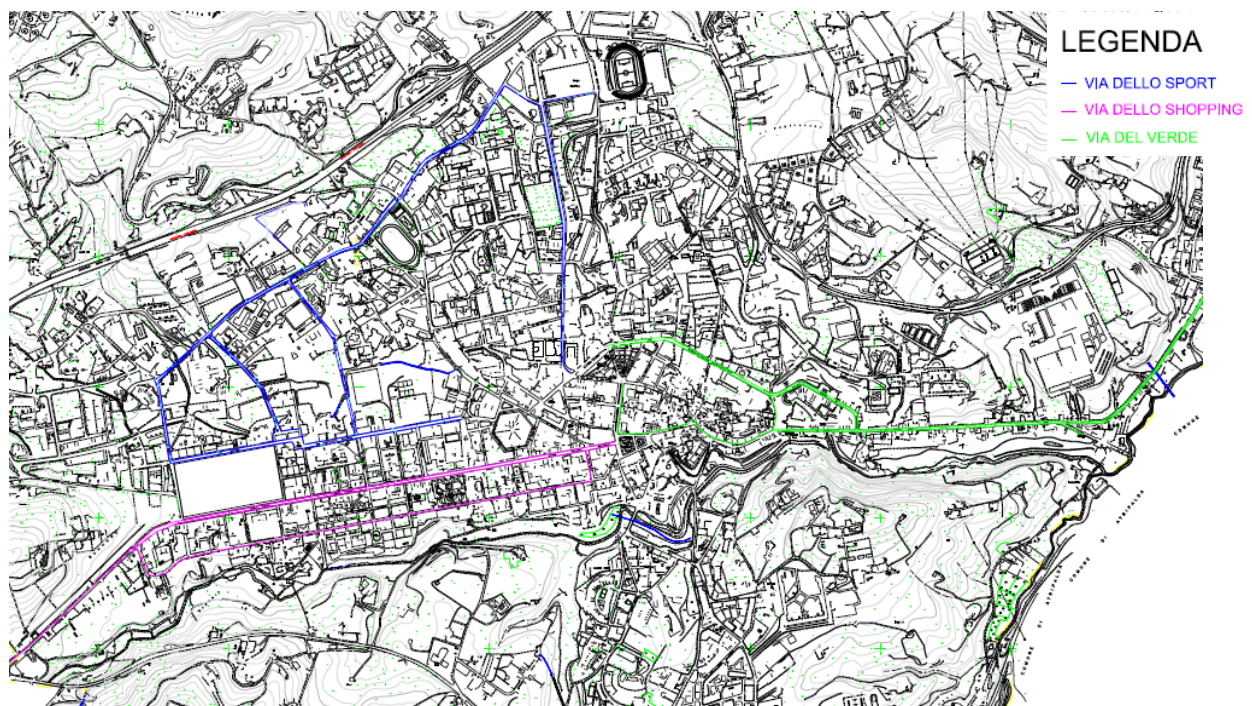


Fig. 4.1 - Quadro di unione degli itinerari ciclabili proposti per la Città di Avellino

4.1 *Itinerario ciclabile 1 "viale italia-piazza della liberta' "*

Questo itinerario nasce per favorire la percorrenza dei tratti individuati a mezzo bici per raggiungere gli istituti primari e secondari ubicati entro i 300 mt dalla sede stradale, la Villa comunale, l'area pedonale di Corso Vittorio Emanuele II, il Tribunale e Piazza della Libertà da cui, una volta parcheggiate le bici negli appositi stalli, è possibile continuare i propri spostamenti nel centro città a piedi.

Piazza della Libertà rappresenta uno dei tre nodi della rete ciclabile della città di Avellino in quanto consente l'interscambio con altre modalità di trasporto, anche su gomma, e o con altri itinerari ciclabili.

L'itinerario, come specificato nelle informazioni riepilogative di seguito riportate, consente lungo il suo sviluppo di cambiare la modalità di trasporto in quanto intercetta, ad esempio, diverse fermate di autobus.

Per migliorare l'accessibilità ai luoghi di interscambio quanto a quelli di interesse si è scelto di localizzare stalli entro il raggio massimo di percorrenza a piedi (300 mt circa).

Il percorso a partire dall'incrocio di Via Macchia (in prossimità della rotatoria di località Torrette) può essere messo in comunicazione con un possibile percorso cicloturistico del lungo fiume fino al parco naturale.

Mentre a partire dalla rotatoria di località Torrette può allacciarsi ad un percorso cicloturistico a scala intercomunale verso la città di Mercogliano, e a partire da Piazza Libertà, connettendosi all'itinerario verso il rione ferrovia, può portare verso la città di Atripalda.



Fig. 4.2 - Lungofiume in Via Macchia

Per questo itinerario sono stati ideati tre possibili percorsi ciascuno caratterizzato da benefici in termini di ingombro della carreggiata, numero minimo di svolte a sinistra da effettuare e di interferenze con barriere trasversali e longitudinali, ma anche da costi diretti ed indiretti: ad esempio numero di stalli della sosta da eliminare o adeguamento della sede stradale.



| | |
|---|--|
| Tipologia di itinerario | Principale |
| Lunghezza | 2.61 km |
| Attrattori collegati | Caserma Carabinieri Attività commerciali ubicate in via della Libertà Istituti scolastici primari e secondari Aree residenziali Chiesa Villa Comunale Area pedonale e commerciale – Corso Vittorio Emanuele II – Piazza della Libertà |
| Modalità di trasporto interagenti | Bus, metropolitana leggera |
| Tipologia di utenza | Cicloamatoriale (non agonistico), cicloturistico, ciclopendolare, di accesso locale (casa scuola, acquisti ecc.) |
| N° attraversamenti (ci si riferisce ai principali e complessivamente per l'andata ed il ritorno. Si rimanda ai profili longitudinali per i dettagli.) | Incrocio semaforizzato con via Brigata Avellino Incrocio con rotatoria via Speranza Incrocio con via Trieste e Trento Incrocio con via G. Dorso Incrocio con via Cotone Incrocio con via De Concliis Incrocio con via Marconi Incrocio con via Tripoli |
| Barriere | Presenza di filari di alberi dall'incrocio Viale Italia con via Derna all'incrocio Viale Italia con via Speranza. A partire dal secondo incrocio con via Brigata Avellino occorre tenere presente la presenza di fioriere e di sosta a raso. In prossimità dell'incrocio con via Tripoli e successivamente a tale incrocio, sul lato sinistro della strada, due filari di alberi sullo stesso marciapiede. Ad ogni incrocio bisogna valutare gli elementi di raccordo idonei all'attraversamento. |
| Tipologia di pedalata | Normale |
| Abaco delle sezioni | Pista ciclabile in sede propria a doppio senso di marcia per il tratto dalla rotatoria Torrette all'incrocio Incrocio semaforizzato Viale Italia/Brigata Avellino , per ovviare alle numerose interferenze che la pista ciclabile nella direzione Piazza |

| | |
|---|--|
| | <p>Libertà intercetterebbe.</p> <p>A partire dalla rotatoria posta al secondo incrocio con via Brigata Avellino fino all'inizio della area pedonale in corrispondenza dell'incrocio con via De Conciliis si individuano le seguenti soluzioni: Prolungamento della corsia bidirezionale su marciapiede fino a Piazza della Libertà, ma questa scelta comporterebbe l'adeguamento delle intersezioni e valutazione puntuale dell'adeguamento della sezione in presenza di filari di alberi dall'incrocio Viale Italia con via Derna all'incrocio Viale Italia con via Speranza (Opzione A su marciapiede).</p> <p>Ai fini della completezza della valutazione si è scelto di considerare anche il caso della realizzazione di questa opzione su strada (Opzione A su strada).</p> <p>Percorso lungo Viale Italia su sede stradale con eliminazione della sosta dove presente (Opzione B su strada);</p> <p>Percorso lungo Viale Italia su sede stradale per la corsia in direzione Piazza della Libertà con eliminazione della sosta dove presente, e su marciapiede in direzione Torrette di Mercogliano (Opzione B misto strada marciapiede);</p> <p>Percorso lungo Viale Italia su marciapiede in entrambe le direzioni (Opzione B marciapiede). Questa opzione comporta la riduzione di occupazione su suolo pubblico delle attività commerciali poste sul marciapiede in direzione Piazza della Libertà.</p> <p>Corsia direzione Piazza della Libertà che compie un percorso su sede stradale lungo Corso Europa e si immette su Corso Vittorio Emanuele II attraverso via Matteotti. Questa scelta comporta la eliminazione di n° posti auto in sosta (Opzione C).</p> <p>Mentre la corsia in direzione Torrette può essere realizzata sia su strada (Opzione C su strada) comportando l'eliminazione della sosta dove presente, sia su marciapiede (Opzione C su marciapiede) implicando i dovuti adeguamenti.</p> <p>Nell'area pedonale su Corso Vittorio Emanuele II la mobilità ciclabile si svolgerà in promiscuo con il flusso pedonale, su sede riservata posta al centro della carreggiata in considerazione del fatto che ai lati vi sono attività commerciali che attirano un maggior numero di pedoni.</p> |
| Necessità di eliminazione barriere | SI |

L'analisi dello stato dei luoghi interessati da questo percorso ha fatto emergere diverse criticità, si provvede a descriverle qui di seguito.

Lungo Viale Italia a partire dalla rotatoria di località Torrette in direzione Avellino centro sono presenti numerose attività commerciali quindi si prevedono molte interferenze col flusso ciclistico.

Una soluzione potrebbe essere quella di realizzare una corsia bidirezionale sul lato sx della strada, tuttavia è da considerare la presenza della linea bus in direzione Mercogliano. La presenza del bus significa dover disciplinare la salita e discesa degli utenti in sicurezza

rispetto al flusso ciclistico. Quando non sia possibile ricavare uno spazio specifico riservato per la salita e la discesa dal bus, occorrerà apporre sulla pista una apposita segnaletica per rendere visibile l'area di potenziale conflitto e regolare i comportamenti degli utenti ciclisti.



Fig. 4.3 - Esempi danesi di risoluzione del conflitto tra pedoni e ciclisti alle fermate del trasporto pubblico

La soluzione precedentemente adottata per ridurre le interferenze con le attività commerciali su Viale Italia, porta ad affrontare ulteriori due problematiche: attraversamento incrocio semaforizzato e in rotatoria.

Questa esigenza fa rilevare la necessità di dover poi dividere i flussi ciclistici in due sezioni mono direzionali. Perché ciò si realizzi, il flusso in direzione Avellino centro deve essere portato sul lato destro della strada e una possibilità è quella di sfruttare l'incrocio semaforizzato con via Brigata Avellino ivi realizzando un attraversamento in sicurezza per le bici (Figura 15).



Fig. 4.4 - Esempio di possibile attraversamento in corrispondenza dell'incrocio Viale Italia-Brigata Avellino

Il secondo incrocio con via Brigata Avellino essendo presente una rotatoria occorre predisporre l'intersezione come suggerito in Fig. 4.5.

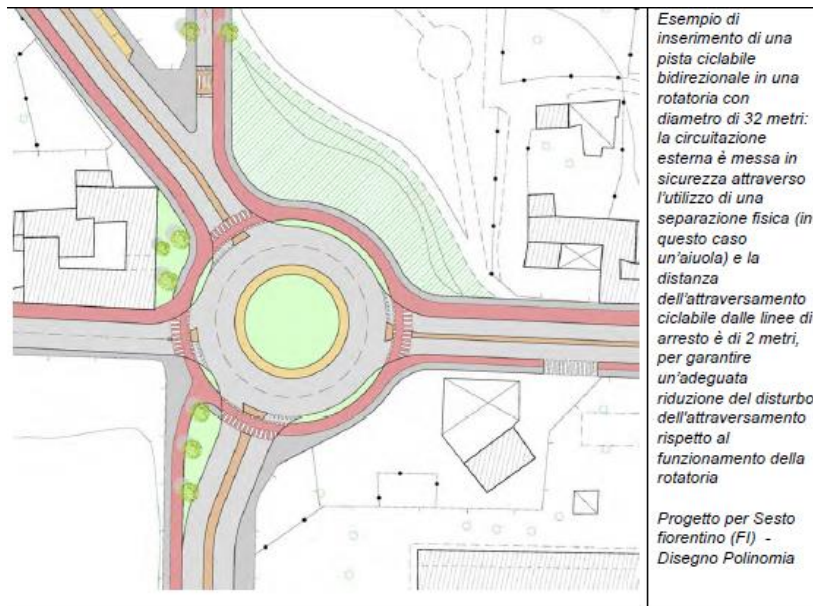


Fig. 4.5 - Esempio di predisposizione di una intersezione con rotatoria

L'analisi delle criticità innanzi descritte ha portato alla individuazione di tre opzioni di sviluppo di questo itinerario:

OPZIONE A: dalla rotatoria in località Torrette fino a Piazza della Libertà la pista è realizzata sul lato sinistro con flusso bidirezionale.

OPZIONE B: dalla rotatoria in località Torrette, all'incrocio con via Brigata Avellino la pista è realizzata sul lato sinistro con flusso bidirezionale. A partire da questo incrocio semaforico i flussi vengono divisi su lato destro e sinistro della strada prestando particolare attenzione all'adeguamento dell'incrocio. Il percorso procede così lungo Viale Italia.



OPZIONE C: dalla rotatoria in località Torrette all'incrocio con via Brigata Avellino la pista è realizzata sul lato sinistro con flusso bidirezionale.

All'incrocio semaforico in via Brigata Avellino, il flusso di andata verso Piazza Libertà viene direzionato su via Brigata Avellino per proseguire su Corso Europa fino all'immissione, tramite via Marconi, sul corso ciclo pedonale. A partire da Piazza Libertà il ritorno verso località Torrette avviene lungo viale Italia.

Per ciascuna opzione bisogna poi analizzare le ipotesi di sezione in funzione delle caratteristiche geometriche della strada e della presenza e tipologia di barriere.

Per ciascuna ipotesi, qui di seguito, è stata elaborata una scheda riassuntiva a cui è stata associata una stima preliminare dei costi.

4.1.1 ITINERARIO CICLABILE 1 percorso OPZIONE A/i Sviluppato su marciapiede per tutta la lunghezza.

| Andata \ Ritorno | |
|--|--|
|  | |
| Lunghezza | 2.614,95 m |
| Pendenza media | 1,32% |
| Pendenza max | 3,90% |
| N° tratti ciclabili | Due: il primo tratto dalla rotonda Torrette Mercogliano fino all'inizio della zona pedonale in corrispondenza dell'incrocio con Via De Conciliis, il secondo è il tratto pedonale di Corso Vittorio Emanuele II. |
| N° attraversamenti | 10 |
| Barriere longitudinali | <p>Si, filari di platani dall'incrocio Viale Italia con via Derna all'incrocio Viale Italia con via Speranza.</p> <p>Presenti con un passo di circa 3,50 metri ed alloggiati in un'area di circa 2,5 metri quadrati posti ad una distanza di 1,40 metri dalla fioriera di delimitazione del marciapiede.</p> |
| Barriere trasversali | Attraversamenti stradali da adeguare |
| Tipologia di pedalata | Normale |
| Abaco delle sezioni | |
| <p>Primo tratto: sede propria bidirezionale contigua al marciapiede</p> <p>I percorsi in sede propria e corsia riservata si caratterizzano per la presenza del segnale stradale Figura II 90 art. 122 del Codice della Strada e dal segnale di FINE pista ciclabile che indica la fine dell'obbligo, quindi la fine del percorso dedicato. NON DEVE essere posto prima delle intersezioni regolamentate da attraversamenti ciclabili a norma.</p> | |
|  | |

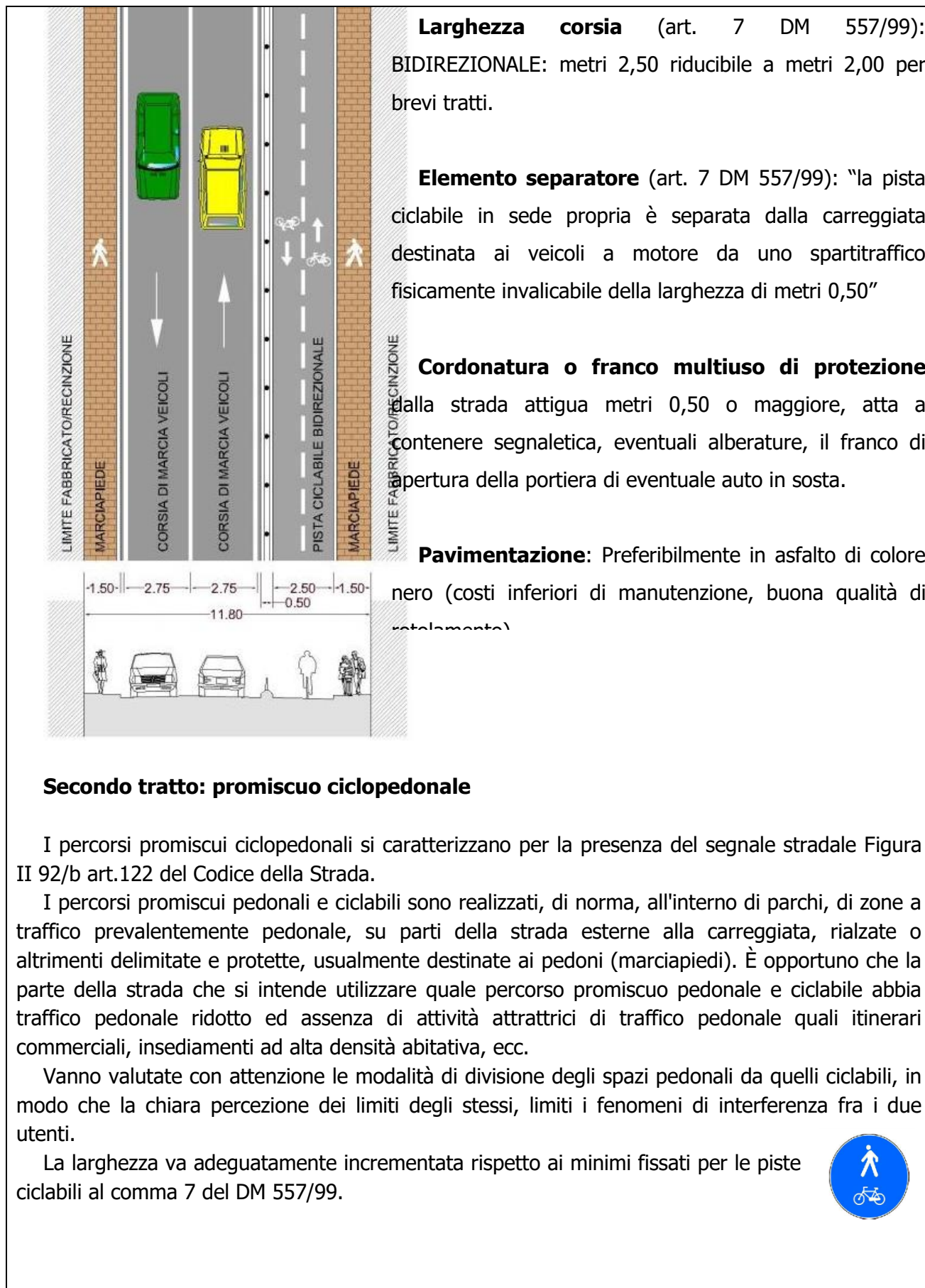


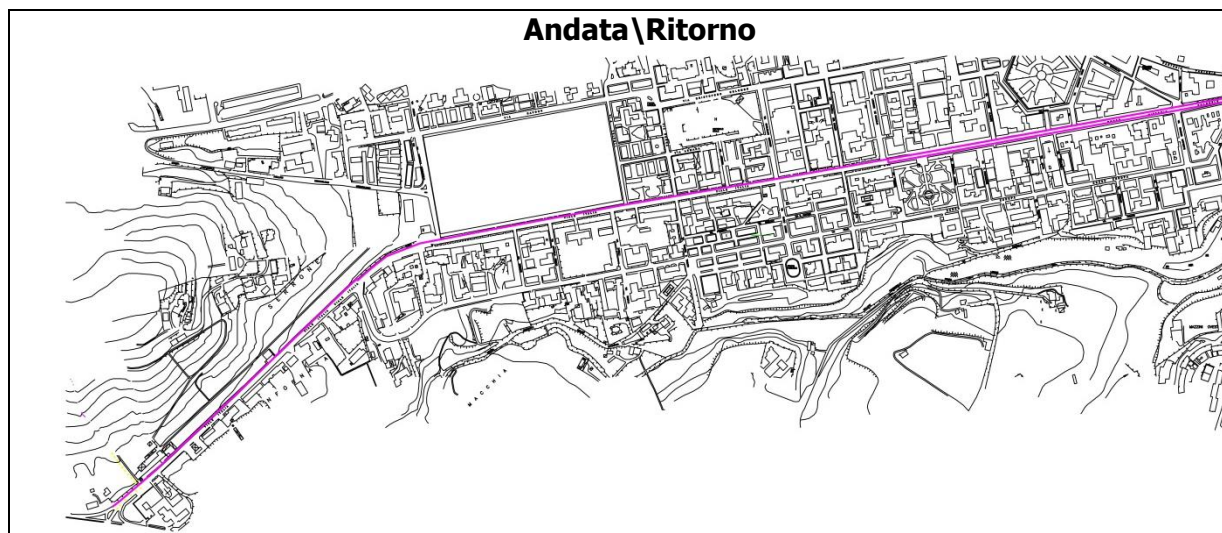


Fig. 4.6 - Esempi

| Necessità di eliminazione barriere | SI | | |
|--|---|------------|------------|
| Presenza di sosta lato destro (direzione nord, tipologia e metri lineari) | Si, 498 m strisce blu e circa 160 strisce bianche. | | |
| Presenza di sosta lato sinistro (direzione nord, tipologia e metri lineari) | Si, in totale per circa 480 m di strisce blu. | | |
| Numero e localizzazione delle rastrelliere | Due per ciascun punto: Rotatoria di località Torrette Rotatoria Brigata Avellino Chiesa Viale Italia Villa Comunale Piazza Libertà | | |
| INDICATORI DI COSTO | | | |
| | m | €/m | tot |
| Striscia di delimitazione corsia stradale | 0 | 2,00 | 0 |
| Segnaletica verticale | 2.615,00 | 6,60 | 17.259,00 |
| Zona 30 | 0 | 26,80 | 0 |
| Eliminazione parcheggi | 0 | 0,80 | 0 |
| Segnaletica luminosa | 2.615,00 | 3,75 | 9.806,25 |
| Delimitazione corsia ciclabile su strada esistente | 0 | 150,00 | 0 |
| Adeguamento marciapiede esistente | 1.646,00 | 75,00 | 123.450,00 |
| Rifacimento pavimentazione in asfalto | 0 | 45,00 | 0 |
| Rifacimento pavimentazione in altro materiale | 730,00 | 80,00 | 58.400,00 |

| | | | |
|---|----|---------------|-----------------|
| Adeguamento incrocio | 10 | 1.020,00 cad. | 10.200,00 |
| Rastrelliera tipo 9 posti in metallo e cemento | 8 | 500 cad. | 4.000,00 |
| | | TOTALE | 223.115,25 € |

4.1.2 ITINERARIO CICLABILE 1 percorso OPZIONE A/ii Sviluppato su marciapiede da Torrette all'incrocio semaforizzato con via Brigata Avellino. Successivamente percorso su strada.



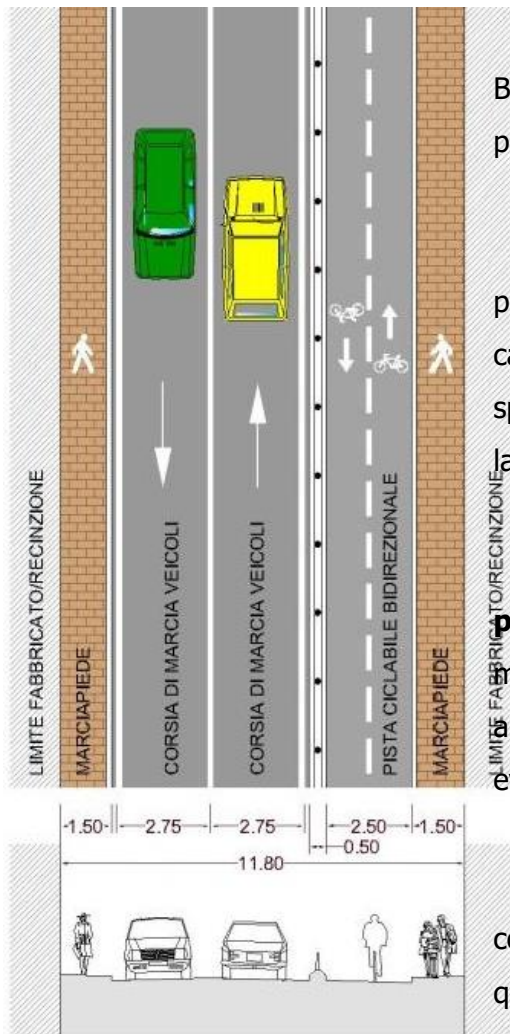
| | |
|-------------------------------|---|
| Lunghezza | 2.614,95 |
| Pendenza media | 1,32% |
| Pendenza max | 3,90% |
| N° tratti ciclabili | Tre: primo tratto dalla rotatoria Torrette Mercogliano fino all'incrocio semaforizzato tra Viale Italia e Brigata Avellino, il secondo da questo incrocio all'inizio della zona pedonale in corrispondenza dell'incrocio con Via De Conciliis, il terzo è il tratto pedonale di Corso Vittorio Emanuele II. |
| N° attraversamenti | 10 |
| Barriere longitudinali | Nessuna |
| Barriere trasversali | Attraversamenti da adeguare |
| Tipologia di pedalata | Normale |

Abaco delle sezioni



Primo tratto: sede propria bidirezionale contigua al marciapiede

I percorsi in sede propria e corsia riservata si caratterizzano per la presenza del segnale stradale Figura II 90 art. 122 del Codice della Strada e dal segnale di FINE pista ciclabile che indica la fine dell'obbligo, quindi la fine del percorso dedicato. NON DEVE essere posto prima delle intersezioni regolamentate da attraversamenti ciclabili a norma.



Larghezza corsia (art. 7 DM 557/99):
 BIDIREZIONALE: metri 2,50 riducibile a metri 2,00
 per brevi tratti.

Elemento separatore (art. 7 DM 557/99): "la
 pista ciclabile in sede propria è separata dalla
 carreggiata destinata ai veicoli a motore da uno
 spartitraffico fisicamente invalicabile della
 larghezza di metri 0,50"

**Cordonatura o franco multiuso di
 protezione** dalla strada attigua metri 0,50 o
 maggiore, atta a contenere segnaletica, eventuali
 alberature, il franco di apertura della portiera di
 eventuale auto in sosta.

Pavimentazione: Preferibilmente in asfalto di
 colore nero (costi inferiori di manutenzione, buona
 qualità di rotolamento).

Illuminazione: deve garantire una buona
 visibilità sulla pavimentazione e non essere
 penalizzata dalle chiome degli alberi.

Segnaletica orizzontale: La segnaletica
 orizzontale (linea di margine, mezzzeria, simboli bici
 e frecce direzionali) per le ciclabili in sede propria
 deve essere di colore bianco.

Secondo tratto: sede propria bidirezionale su carreggiata stradale

La sezione innanzi descritta viene riproposta anche per il secondo tratto, ma viene ricavata su strada lasciando integro il marciapiede che continuerà a svolgere la sua funzione.



Fig. 4.7 - Esempio realizzato a Venezia

Terzo tratto: promiscuo ciclopedonale

I percorsi promiscui ciclopedonali si caratterizzano per la presenza del segnale stradale Figura II 92/b art.122 del Codice della Strada. I percorsi promiscui pedonali e ciclabili sono realizzati, di norma, all'interno di parchi, di zone a traffico prevalentemente pedonale, su parti della strada esterne alla carreggiata, rialzate o altrimenti delimitate e protette, usualmente destinate ai pedoni (marciapiedi). È opportuno che la parte della strada che si intende utilizzare quale percorso promiscuo pedonale e ciclabile abbia traffico pedonale ridotto ed assenza di attività attrattive di traffico pedonale quali itinerari commerciali, insediamenti ad alta densità abitativa, ecc.



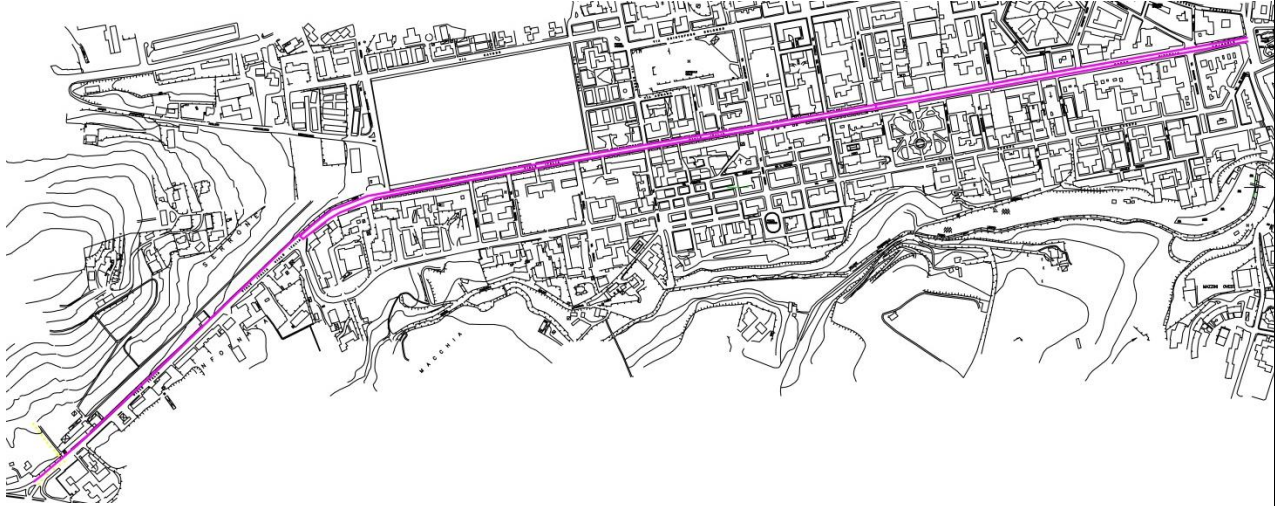

Vanno valutate con attenzione le modalità di divisione degli spazi pedonali da quelli ciclabili, in modo che la chiara percezione dei limiti degli stessi, limiti i fenomeni di interferenza fra i due utenti.

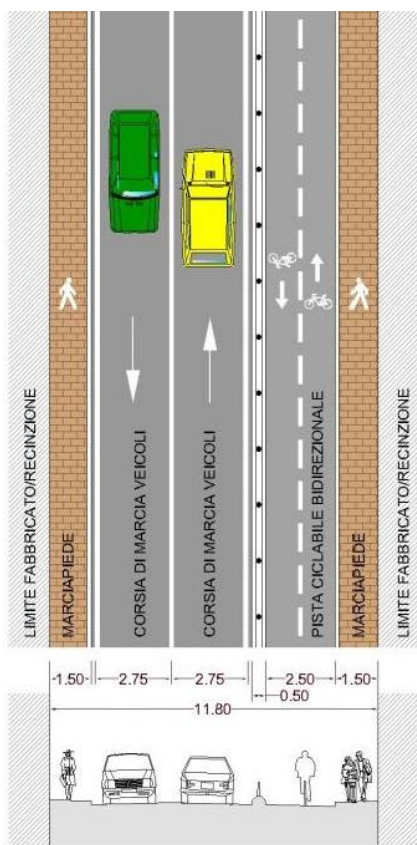
La larghezza va adeguatamente incrementata rispetto ai minimi fissati per le piste ciclabili al comma 7 del DM 557/99.

| | |
|--|---|
| Necessità di eliminazione barriere | SI |
| Presenza di sosta lato destro (direzione nord, tipologia e metri lineari) | Si, 498 m strisce blu e circa 160 strisce bianche. |
| Presenza di sosta lato sinistro (direzione nord, tipologia e metri lineari) | Si, in totale per circa 480 m di strisce blu. |
| Numero e localizzazione delle rastrelliere | Due per ciascun punto: Rotatoria di località Torrette Rotatoria Brigata Avellino Chiesa Viale Italia Villa Comunale Piazza Libertà |

| INDICATORI DI COSTO | | | |
|---|----------|---------------|---------------------|
| | m | €/m | tot |
| Striscia di delimitazione corsia stradale | 952,00 | 2,00 | 1.904,00 |
| Segnaletica verticale | 2.615,00 | 6,60 | 17.259,00 |
| Zona 30 | 0 | 26,80 | 0 |
| Eliminazione parcheggi | 1.146,00 | 0,80 | 916,8 |
| Segnaletica luminosa | 2.615,00 | 3,75 | 9806,25 |
| Delimitazione corsia ciclabile su strada esistente | 0 | 150,00 | 0 |
| Adeguamento marciapiede esistente | 756,00 | 75,00 | 56.700,00 |
| Rifacimento pavimentazione in asfalto | 952,00 | 45,00 | 42.840,00 |
| Rifacimento pavimentazione in altro materiale | 730,00 | 80,00 | 58.400,00 |
| Adeguamento incrocio | 10,00 | 1.020,00 cad. | 10.200,00 |
| Rastrelliera tipo 9 posti in metallo e cemento | 8,00 | 500 cad. | 4.000,00 |
| | | TOTALE | 202.026,05 € |

4.1.3 ITINERARIO CICLABILE 1 percorso OPZIONE B/i Sviluppato su strada lungo Viale Italia

| Andata \ Ritorno | |
|---|---|
|  | |
| Lunghezza | 2.614,95 |
| Pendenza media | 1,32% |
| Pendenza max | 3,90% |
| N° tratti ciclabili | Tre: primo tratto dalla rotonda Torrette Mercoglianese fino all'incrocio semaforizzato tra Viale Italia e Brigata Avellino, il secondo da questo incrocio all'inizio della zona pedonale in corrispondenza dell'incrocio con Via De Conciliis, il terzo è il tratto pedonale di Corso Vittorio Emanuele II. |
| N° attraversamenti | 16 |
| Barriere longitudinali | No |
| Barriere trasversali | Attraversamenti stradali |
| Tipologia di pedalata | Normale |
| Abaco delle sezioni | |
| Primo tratto: sede propria bidirezionale contigua al marciapiede | |
| <p>I percorsi in sede propria e corsia riservata si caratterizzano per la presenza del segnale stradale Figura II 90 art. 122 del Codice della Strada e dal segnale di FINE pista ciclabile che indica la fine dell'obbligo, quindi la fine del percorso dedicato. NON DEVE essere posto prima delle intersezioni regolamentate da attraversamenti ciclabili a norma.</p> | |
|  | |



Larghezza corsia (art. 7 DM 557/99):
 BIDIREZIONALE: metri 2,50 riducibile a metri 2,00 per brevi tratti.

Elemento separatore (art. 7 DM 557/99): "la pista ciclabile in sede propria è separata dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore da uno spartitraffico fisicamente invalicabile della larghezza di metri 0,50"

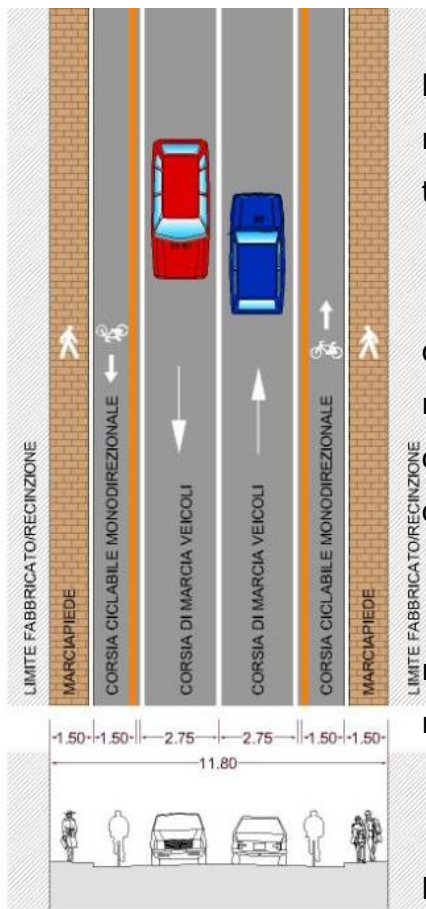
Cordonatura o franco multiuso di protezione dalla strada attigua metri 0,50 o maggiore, atta a contenere segnaletica, eventuali alberature, il franco di apertura della portiera di eventuale auto in sosta.

Pavimentazione: Preferibilmente in asfalto di colore nero (costi inferiori di manutenzione, buona qualità di stesamento)



Fig. 4.8 - Esempi

Secondo tratto: sede propria su corsia riservata monodirezionale su carreggiata stradale



Larghezza corsia (art. 7 DM 557/99): Le corsie ciclabili hanno una larghezza di metri 1,50, comprese di strisce di margine, riducibile eccezionalmente a metri 1,00 per brevi tratte opportunamente segnalate.

Elemento separatore (art. 7 DM 557/99): Trattandosi di una semplice corsia l'elemento separatore può essere realizzato o mediante segnaletica longitudinale orizzontale oppure con un elemento generalmente in plastica definito dal codice "delineatore di corsia".

Pavimentazione: Preferibilmente in asfalto di colore nero (costi inferiori di manutenzione, buona qualità di rotolamento).

Illuminazione: deve garantire una buona visibilità sulla pavimentazione e non essere penalizzata dalle chiome degli alberi.

Segnaletica orizzontale: Le corsie ciclabili devono essere delimitate da segnaletica longitudinale: riga bianca da 12 cm, riga gialla da 30 cm, intervallate da spazio non tinteggiato di 12 cm deve essere di colore bianco.

Le corsie ciclabili sono la soluzione più convenienti per la

Terzo tratto: promiscuo ciclopedonale

I percorsi promiscui ciclopedonali si caratterizzano per la presenza del segnale stradale Figura II 92/b art.122 del Codice della Strada.



I percorsi promiscui pedonali e ciclabili sono realizzati, di norma, all'interno di parchi, di zone a traffico prevalentemente pedonale, su parti della strada esterne alla carreggiata, rialzate o altrimenti delimitate e protette, usualmente destinate ai pedoni (marciapiedi). È opportuno che la parte della strada che si intende utilizzare quale percorso promiscuo pedonale e ciclabile abbia traffico pedonale ridotto ed assenza di attività attrattive di traffico pedonale quali itinerari commerciali, insediamenti ad alta densità abitativa, ecc.

Vanno valutate con attenzione le modalità di divisione degli spazi pedonali da quelli ciclabili, in modo che la chiara percezione dei limiti degli stessi, limiti i fenomeni di interferenza fra i due utenti.

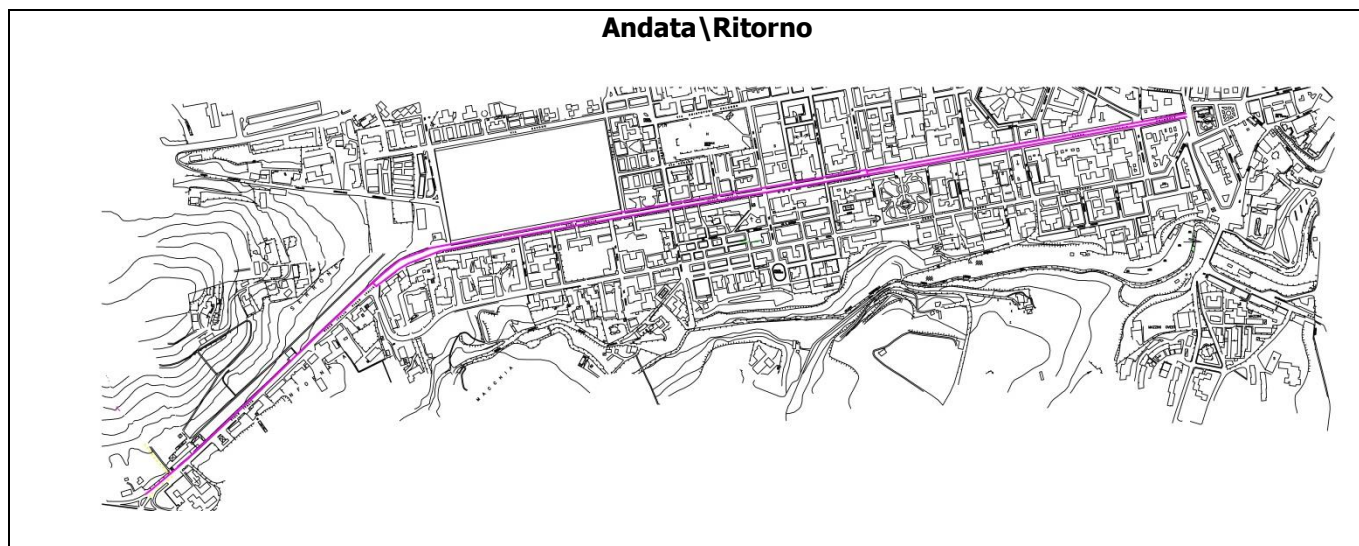
La larghezza va adeguatamente incrementata rispetto ai minimi fissati per le piste ciclabili al comma 7 del DM 557/99.

| | |
|--|---|
| Necessità di eliminazione barriere | SI |
| Presenza di sosta lato destro (direzione nord, tipologia e metri lineari) | Si, 498 m strisce blu e circa 160 strisce bianche. |
| Presenza di sosta lato sinistro (direzione nord, tipologia e metri lineari) | Si, in totale per circa 480 m di strisce blu. |
| Numero e localizzazione delle rastrelliere | Due per ciascun punto: Rotatoria di località Torrette Rotatoria Brigata Avellino Chiesa Viale Italia Villa Comunale Piazza Libertà |

INDICATORI DI COSTO

| | m | €/m | tot |
|---|----------|---------------|--------------|
| Striscia di delimitazione corsia stradale | 1.904,00 | 2,00 | 3.808,00 |
| Segnaletica verticale | 5.230,00 | 6,60 | 34.518,00 |
| Zona 30 | | 26,80 | 0 |
| Eliminazione parcheggi | | 0,80 | 916,80 |
| Segnaletica luminosa | | 3,75 | 19.612,50 |
| Delimitazione corsia ciclabile su strada esistente | | 150,00 | 0 |
| Adeguamento marciapiede esistente | | 75,00 | 56.700,00 |
| Rifacimento pavimentazione in asfalto | | 45,00 | 85.680,00 |
| Rifacimento pavimentazione in altro materiale | | 80,00 | 58.400,00 |
| Adeguamento incrocio | | 1.020,00 cad. | 16.320,00 |
| Rastrelliera tipo 9 posti in metallo e cemento | | 500 cad. | 4.000,00 |
| | | TOTALE | 279.955,30 € |

4.1.4 ITINERARIO CICLABILE 1 percorso OPZIONE B/ii Corsia in direzione Piazza Libertà sviluppata su strada e corsia in direzione Torrette su marciapiede.



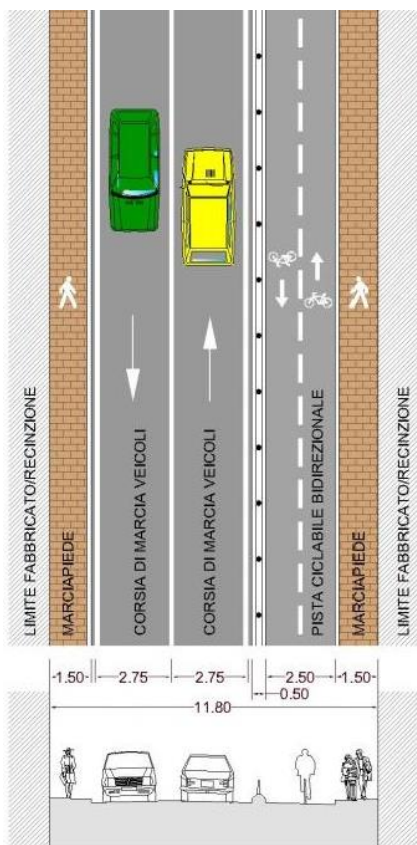
| | |
|-------------------------------|---|
| Lunghezza | 2.614,95 |
| Pendenza media | 1,32% |
| Pendenza max | 3,90% |
| N° tratti ciclabili | Tre: primo tratto dalla rotonda Torrette Mercogliano fino all'incrocio semaforizzato tra Viale Italia e Brigata Avellino, il secondo da questo incrocio all'inizio della zona pedonale in corrispondenza dell'incrocio con Via De Conciliis, il terzo è il tratto pedonale di Corso Vittorio Emanuele II. |
| N° attraversamenti | 16 |
| Barriere longitudinali | Si, filare di platani dall'incrocio Viale Italia con via Derna all'incrocio Viale Italia con via Speranza. Presenti con un passo di circa 3,50 metri ed alloggiati in un'area di circa 2,5 metri quadrati posti ad una distanza di 1,40 metri dalla fioriera di delimitazione del marciapiede. |
| Barriere trasversali | Attraversamenti stradali |
| Tipologia di pedalata | Normale |

Abaco delle sezioni

Primo tratto: sede propria bidirezionale contigua al marciapiede

I percorsi in sede propria e corsia riservata si caratterizzano per la presenza del segnale stradale Figura II 90 art. 122 del Codice della Strada e dal segnale di FINE pista ciclabile che indica la fine dell'obbligo, quindi la fine del percorso dedicato. NON DEVE essere posto prima delle intersezioni regolamentate da attraversamenti ciclabili a norma.





Larghezza corsia (art. 7 DM 557/99):
BIDIREZIONALE: metri 2,50 riducibile a metri 2,00 per brevi tratti.

Elemento separatore (art. 7 DM 557/99): "la pista ciclabile in sede propria è separata dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore da uno spartitraffico fisicamente invalicabile della larghezza di metri 0,50"

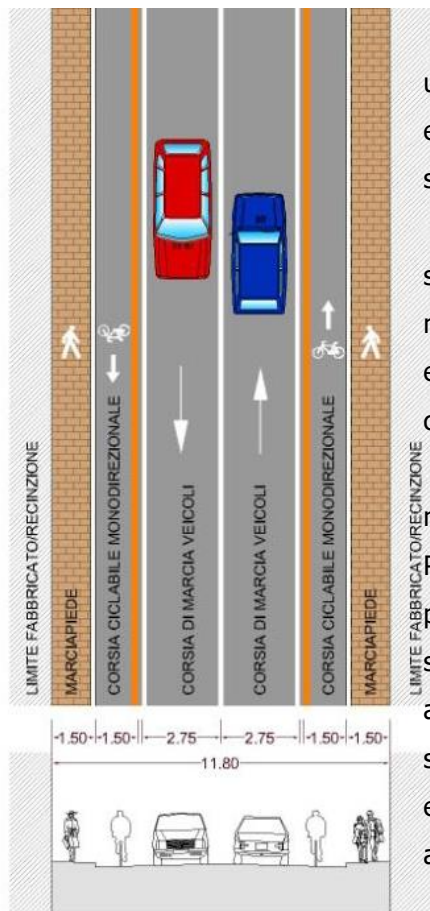
Cordonatura o franco multiuso di protezione dalla strada attigua metri 0,50 o maggiore, atta a contenere segnaletica, eventuali alberature, il franco di apertura della portiera di eventuale auto in sosta.

Pavimentazione: Preferibilmente in asfalto di colore nero (costi inferiori di manutenzione, buona qualità di retolamento)



Fig. 4.9 - Esempi

Secondo tratto: lato destro realizzato in sede propria su corsia riservata monodirezionale su strada, lato sinistro realizzato in sede propria contiguo al marciapiede



Larghezza corsia (art. 7 DM 557/99): Le corsie ciclabili hanno una larghezza di metri 1,50, comprese di strisce di margine, riducibile eccezionalmente a metri 1,00 per brevi tratte opportunamente segnalate.

Elemento separatore (art. 7 DM 557/99): Trattandosi di una semplice corsia l'elemento separatore può essere realizzato o mediante segnaletica longitudinale orizzontale oppure con un elemento generalmente in plastica definito dal codice "delineatore di corsia".

Pavimentazione: Per la pista preferibilmente in asfalto di colore nero (costi inferiori di manutenzione, buona qualità di rotolamento). Per la corsia pedonale, se urbana, in masselli autobloccanti preferibilmente di colore rosso-arancio e comunque non grigio. Per lo spazio multiuso adeguato, se pavimentato preferibilmente in masselli autobloccanti analoghi alla corsia pedonale per contenere alberi, segnaletica verticale, franco di sicurezza per l'apertura portiere tra eventuali stalli di parcheggio e corsia ciclabile; in alternativa da attrezzarsi con siepi basse, aiuole o filare di alberi.

Illuminazione: deve garantire una buona visibilità sulla pavimentazione e non essere penalizzata dalle chiome degli alberi.

Segnaletica orizzontale: Le corsie ciclabili devono essere delimitate da segnaletica longitudinale: riga bianca da 12 cm, riga gialla da 30 cm, intervallate da spazio non tinteggiato di 12 cm deve essere di colore bianco. Le corsie ciclabili sono la soluzione più convenienti per la mobilità ciclabile, sono permeabili ai ciclisti e pedoni, però c'è il rischio che le auto le usino per la sosta (illegale) e in certe situazioni non garantiscono una sufficiente protezione dal traffico veicolare soprattutto se con una importante quota di veicoli pesanti.

Altra criticità, dal punto di vista del ciclista, è rappresentato dalla presenza delle caditoie a bordo strada che costituiscono un ostacolo e, a volte, un pericolo, per il transito con la bicicletta.

Un intervento migliorativo per la realizzazione delle corsie ciclabili è quindi costituito dalla sostituzione di queste caditoie con quelle a bocca di lupo, o con quelle miste (come da immagine seguente) che hanno una dimensione ridotta.



Fig. 4.10 - Pista corsia riservata su strada a sx, contigua al marciapiede dx

Terzo tratto: promiscuo ciclopedonale

I percorsi promiscui ciclopedonali si caratterizzano per la presenza del segnale stradale Figura II 92/b art.122 del Codice della Strada. I percorsi promiscui pedonali e ciclabili sono realizzati, di norma, all'interno di parchi, di zone a traffico prevalentemente pedonale, su parti della strada esterne alla carreggiata, rialzate o altrimenti delimitate e protette, usualmente destinate ai pedoni (marciapiedi). È opportuno che la parte della strada che si intende utilizzare quale percorso promiscuo pedonale e ciclabile abbia traffico pedonale ridotto ed assenza di attività attrattive di traffico pedonale quali itinerari commerciali, insediamenti ad alta densità abitativa, ecc. Vanno valutate con attenzione le modalità di divisione degli spazi pedonali da quelli ciclabili, in modo che la chiara percezione dei limiti degli stessi, limiti i fenomeni di interferenza fra i due utenti. La larghezza va adeguatamente incrementata rispetto ai minimi fissati per le piste ciclabili al comma 7 del DM 557/99.



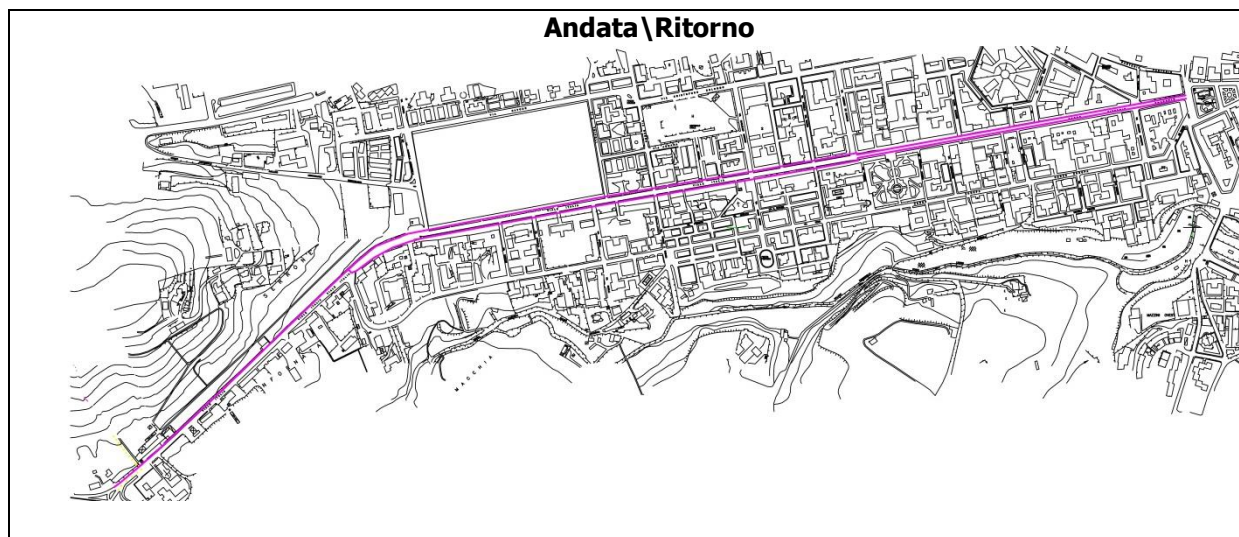
Fig. 4.11 - Esempi

| | |
|--|---|
| Necessità di eliminazione barriere | SI |
| Presenza di sosta lato destro (direzione nord, tipologia e metri lineari) | Si, 498 m strisce blu e circa 160 strisce bianche. |
| Presenza di sosta lato sinistro (direzione nord, tipologia e metri lineari) | Si, in totale per circa 480 m di strisce blu. |
| Numero e localizzazione delle rastrelliere | Due per ciascun punto: Rotatoria di località Torrette Rotatoria Brigata Avellino Chiesa Viale Italia Villa Comunale Piazza Libertà |

INDICATORI DI COSTO

| | m | €/m | tot |
|---|----------|---------------|---------------------|
| Striscia di delimitazione corsia stradale | 952,00 | 2,00 | 1.904,00 |
| Segnaletica verticale | 5.230,00 | 6,60 | 34.518,00 |
| Zona 30 | 0 | 26,80 | 0 |
| Eliminazione parcheggi | 665,00 | 0,80 | 532,00 |
| Segnaletica luminosa | 5.230,00 | 3,75 | 19.612,50 |
| Delimitazione corsia ciclabile su strada esistente | 0 | 150,00 | 0 |
| Adeguamento marciapiede esistente | 1.646,00 | 75,00 | 123.450,00 |
| Rifacimento pavimentazione in asfalto | 952,00 | 45,00 | 42.840,00 |
| Rifacimento pavimentazione in altro materiale | 730 | 80,00 | 58.400,00 |
| Adeguamento incrocio | 16 | 1.020,00 cad. | 16.320,00 |
| Rastrelliera tipo 9 posti in metallo e cemento | 8 | 500 cad. | 4.000,00 |
| | | TOTALE | 301.576,50 € |

4.1.5 ITINERARIO CICLABILE 1 percorso OPZIONE B/iii Sviluppato su marciapiede in entrambe le direzioni.



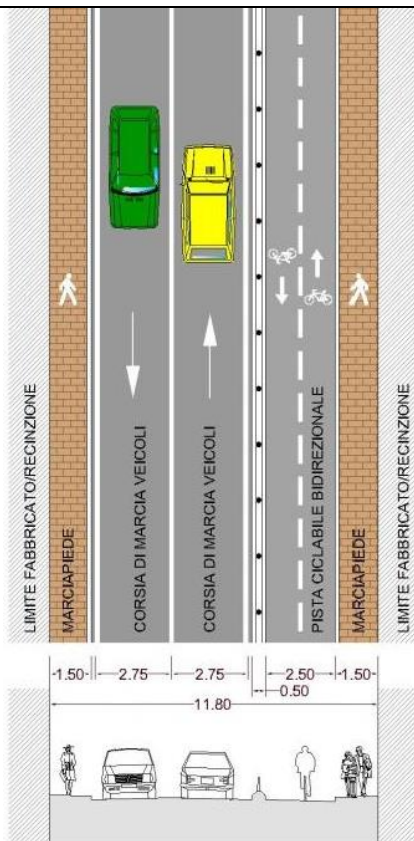
| | |
|-------------------------------|---|
| Lunghezza | 2.614,95 |
| Pendenza media | 1,32% |
| Pendenza max | 3,90% |
| N° tratti ciclabili | Due: primo tratto dalla rotonda Torrette Mercogliano fino all'incrocio con Via De Conciliis, il secondo è il tratto pedonale di Corso Vittorio Emanuele II. |
| N° attraversamenti | 16 |
| Barriere longitudinali | Si, filare di platani dall'incrocio Viale Italia con via Derna all'incrocio Viale Italia con via Speranza. Presenti con un passo di circa 3,50 metri ed alloggiati in un'area di circa 2,5 metri quadrati posti ad una distanza di 1,40 metri dalla fioriera di delimitazione del marciapiede. |
| Barriere trasversali | Attraversamenti stradali |
| Tipologia di pedalata | Normale |

Abaco delle sezioni

Primo tratto: sede propria bidirezionale contiguo al marciapiede

I percorsi in sede propria e corsia riservata si caratterizzano per la presenza del segnale stradale Figura II 90 art. 122 del Codice della Strada e dal segnale di FINE pista ciclabile che indica la fine dell'obbligo, quindi la fine del percorso dedicato. NON DEVE essere posto prima delle intersezioni regolamentate da attraversamenti ciclabili a norma.





Larghezza corsia (art. 7 DM 557/99):
 BIDIREZIONALE: metri 2,50 riducibile a metri 2,00 per brevi tratti.

Elemento separatore (art. 7 DM 557/99): "la pista ciclabile in sede propria è separata dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore da uno spartitraffico fisicamente invalicabile della larghezza di metri 0,50"

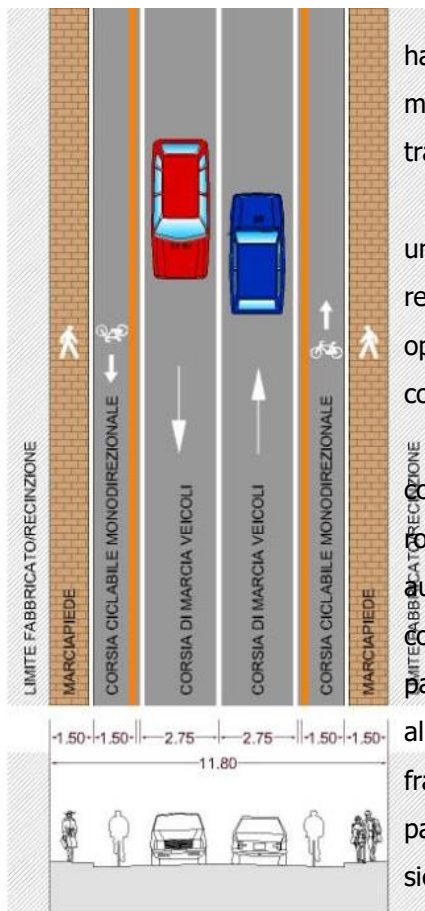
Cordonatura o franco multiuso di protezione dalla strada attigua metri 0,50 o maggiore, atta a contenere segnaletica, eventuali alberature, il franco di apertura della portiera di eventuale auto in sosta.

Pavimentazione: Preferibilmente in asfalto di colore nero (costi inferiori di manutenzione, buona qualità di rotolamento).

Illuminazione: deve garantire una buona visibilità sulla pavimentazione e non essere penalizzata dalle chiome degli alberi.

Segnaletica orizzontale: La segnaletica orizzontale (linea di margine, mezzeria, simboli bici e frecce direzionali) per le ciclabili in sede propria deve essere di colore bianco.

Secondo tratto: sede propria monodirezionale contigua al marciapiede



Larghezza corsia (art. 7 DM 557/99): Le corsie ciclabili hanno una larghezza di metri 1,50, comprese di strisce di margine, riducibile eccezionalmente a metri 1,00 per brevi tratte opportunamente segnalate.

Elemento separatore (art. 7 DM 557/99): Trattandosi di una semplice corsia l'elemento separatore può essere realizzato o mediante segnaletica longitudinale orizzontale oppure con un elemento generalmente in plastica definito dal codice "delineatore di corsia".

Pavimentazione: Per la pista preferibilmente in asfalto di colore nero (costi inferiori di manutenzione, buona qualità di frotolamento). Per la corsia pedonale, se urbana, in masselli autobloccanti preferibilmente di colore rosso-arancio e comunque non grigio. Per lo spazio multiuso adeguato, se pavimentato preferibilmente in masselli autobloccanti analoghi alla corsia pedonale per contenere alberi, segnaletica verticale, franco di sicurezza per l'apertura portiere tra eventuali stalli di parcheggio e corsia ciclabile; in alternativa da attrezzarsi con siepi basse, aiuole o filare di alberi.

Illuminazione: deve garantire una buona visibilità sulla pavimentazione e non essere penalizzata dalle chiome degli alberi.

Segnaletica orizzontale: Le corsie ciclabili devono essere delimitate da segnaletica longitudinale: riga bianca da 12 cm, riga gialla da 30 cm, intervallate da spazio non tinteggiato di 12 cm deve essere di colore bianco.



Terzo tratto: promiscuo ciclopedonale

I percorsi promiscui ciclopedonali si caratterizzano per la presenza del segnale stradale Figura II 92/b art.122 del Codice della Strada. I percorsi promiscui pedonali e ciclabili sono realizzati, di norma, all'interno di parchi, di zone a traffico prevalentemente pedonale, su parti della strada esterne alla carreggiata, rialzate o altrimenti delimitate e protette, usualmente destinate ai pedoni (marciapiedi). È opportuno che la parte della strada che si intende utilizzare quale percorso promiscuo pedonale e ciclabile abbia traffico pedonale ridotto ed assenza di attività attrattive di traffico pedonale quali itinerari commerciali, insediamenti ad alta densità abitativa, ecc. Vanno valutate con attenzione le modalità di divisione degli spazi pedonali da quelli ciclabili, in modo che la chiara percezione dei limiti degli stessi, limiti i fenomeni di interferenza fra i due utenti. La larghezza va adeguatamente incrementata rispetto ai minimi fissati per le piste ciclabili al comma 7 del DM 557/99.



| Necessità di eliminazione barriere | SI | | |
|--|---|---------------|---------------------|
| Presenza di sosta lato destro (direzione nord, tipologia e metri lineari) | Sì, 498 m strisce blu e circa 160 strisce bianche. | | |
| Presenza di sosta lato sinistro (direzione nord, tipologia e metri lineari) | Sì, in totale per circa 480 m di strisce blu. | | |
| Numero e localizzazione delle rastrelliere | Due per ciascun punto: Rotatoria di località Torrette Rotatoria Brigata Avellino Chiesa Viale Italia Villa Comunale Piazza Libertà | | |
| INDICATORI DI COSTO | | | |
| | m | €/m | tot |
| Striscia di delimitazione corsia stradale | 0 | 2,00 | 0 |
| Segnaletica verticale | 5.230,00 | 6,60 | 34.518,00 |
| Zona 30 | 0 | 26,80 | 0 |
| Eliminazione parcheggi | 0 | 0,80 | 0 |
| Segnaletica luminosa | 5.230,00 | 3,75 | 19.612,50 |
| Delimitazione corsia ciclabile su strada esistente | 0 | 150,00 | 0 |
| Adeguamento marciapiede esistente | 2.598,00 | 75,00 | 194.850,00 |
| Rifacimento pavimentazione in asfalto | 0 | 45,00 | 0 |
| Rifacimento pavimentazione in altro materiale | 730,00 | 80,00 | 58.400,00 |
| Adeguamento incrocio | 16 | 1.020,00 cad. | 16.320,00 |
| Rastrelliera tipo 9 posti in metallo e cemento | 8 | 500 cad. | 4.000,00 |
| | | TOTALE | 327. 700,50 € |

Questa ipotesi è stata discussa su richiesta dei rappresentanti dell'Amministrazione al fine di realizzare un tratto sperimentale che comprende il tratto 2 e 3 di questa soluzione, ossia

l'intero percorso a meno della bretella che si sviluppa dall'incrocio con rotatoria in località Torrette all'incrocio semaforizzato con Via Brigata Avellino.

Per questo tratto sperimentale i costi computabili sono i seguenti:

| | m | €/m | tot |
|---|----------|---------------|--------------|
| Striscia di delimitazione corsia stradale | 0 | 2,00 | 0 |
| Segnaletica verticale | 2.634,00 | 6,60 | 17.384,00 |
| Zona 30 | 0 | 26,80 | 0 |
| Eliminazione parcheggi | 0 | 0,80 | 0 |
| Segnaletica luminosa | 2.634,00 | 3,75 | 9.877,50 |
| Delimitazione corsia ciclabile su strada esistente | 0 | 150,00 | 0 |
| Adeguamento marciapiede esistente | 1.904,00 | 75,00 | 142.800,00 |
| Rifacimento pavimentazione in asfalto | 0 | 45,00 | 0 |
| Rifacimento pavimentazione in altro materiale | 730,00 | 80,00 | 58.400,00 |
| Adeguamento incrocio | 15 | 1.020,00 cad. | 15.300,00 |
| Rastrelliera tipo 9 posti in metallo e cemento | 8 | 500 cad. | 4.000,00 |
| | | TOTALE | 247.761,90 € |

Si fa rilevare che ricavare la pista ciclabile in contiguità al marciapiede destro (direzione Piazza della Libertà) comporta l'interferenza con 14 attività che occupano il suolo pubblico di cui soltanto 4 avrebbero la possibilità di spostare gli arredi in contiguità all'attività.

Altre 2 attività commerciali che occupano suolo pubblico sono invece presenti sul marciapiede lato sinistro in prossimità di via De Conciliis.

Si provvede qui di seguito a fornire documentazione fotografica di alcune delle attività rilevate alla data in cui si scrive.





In questo scenario la pista ciclabile potrebbe essere realizzata:

- in sede propria, ad unico o doppio senso di marcia, qualora la sua sede sia fisicamente separata da quella relativa ai veicoli a motore ed ai pedoni, attraverso idonei spartitraffico longitudinali fisicamente invalicabili della larghezza di 0,50 m. Si evidenzia che qualsiasi elemento fisico di separazione costituisce barriera architettonica. Quindi in zona urbana con elevata mobilità pedonale tali elementi

devono essere posati avendo cura di tener presente la necessità di muoversi da un lato all'altro della strada. In questo caso la larghezza della pista deve essere di 1,50 m e riducibile a 1,00 m solo per brevi tratti.



Fig. 4.12 – Esempio pista in sede propria

- su corsia riservata, ricavata dal marciapiede, ad unico o doppio senso di marcia, qualora l'ampiezza ne consenta la realizzazione senza pregiudizio per la circolazione dei pedoni e sia ubicata sul lato adiacente alla carreggiata stradale". Vanno quindi valutate con attenzione le modalità di divisione degli spazi pedonali da quelli ciclabili, in modo che la chiara percezione dei limiti degli stessi, limiti i fenomeni di interferenza fra i due utenti.

La corsia ciclabile dovrà avere una larghezza di metri 1,50, comprese di strisce di margine, riducibile eccezionalmente a metri 1,00 per brevi tratte opportunamente segnalate.

Non è invece consentito l'uso promiscuo del marciapiede, in virtù dell'art. 4 comma 5 del DM 557/1999 -Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili: "I percorsi promiscui pedonali e ciclabili, identificabili con la figura II 92/b del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, sono realizzati, di norma, all'interno di parchi o di zone a traffico prevalentemente pedonale, nel caso in cui l'ampiezza della carreggiata o la ridotta entità del traffico ciclistico non richiedano la realizzazione di specifiche piste ciclabili. I percorsi promiscui pedonali e ciclabili possono essere altresì realizzati, previa apposizione della suddetta segnaletica, su parti della strada esterne alla carreggiata, rialzate o altrimenti delimitate e protette, usualmente destinate ai pedoni, qualora le stesse parti della strada non abbiano dimensioni sufficienti per la realizzazione di una pista ciclabile e di un contiguo percorso pedonale e gli stessi percorsi si rendano necessari per dare continuità alla rete di itinerari ciclabili programmati. In tali casi, si ritiene opportuno che la parte della strada che si intende utilizzare quale percorso promiscuo pedonale e ciclabile abbia:

- larghezza adeguatamente incrementata rispetto ai minimi fissati per le piste ciclabili all'articolo 7;
- traffico pedonale ridotto ed assenza di attività attrattrici di traffico pedonale quali itinerari commerciali, insediamenti ad alta densità abitativa, ecc.

4.1.6 ITINERARIO CICLABILE 1 percorso OPZIONE C/i Corsia in direzione Piazza della Libertà sviluppata su marciapiede fino all'incrocio semaforizzato con via Brigata, successivamente su strada. Corsia in direzione Torrette sviluppata su marciapiede.

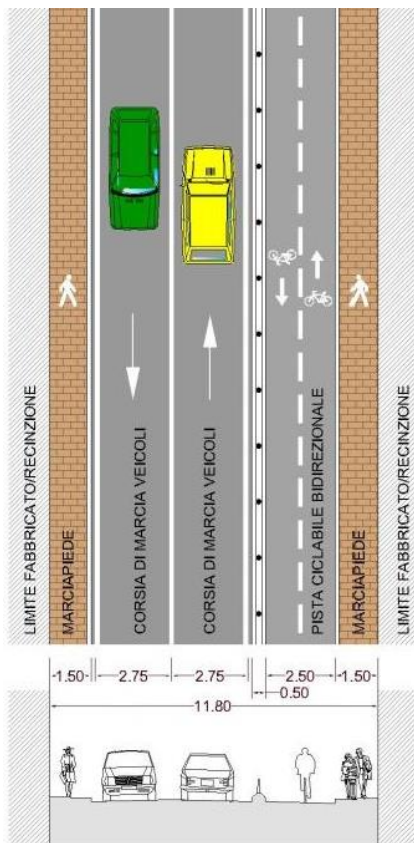


| | |
|-------------------------------|---|
| Lunghezza | 2,7 km |
| Pendenza media | 1,21% |
| Pendenza max | 3,90% |
| N° tratti ciclabili | Quattro: primo tratto dalla rotatoria Torrette Mercogliano fino all'incrocio semaforizzato con Via Brigata Avellino, il secondo inizia in questo incrocio e termina all'incrocio tra Via G. Marconi ed il Corso Vittorio Emanuele II, il terzo tratto è il percorso pedonale di Corso Vittorio Emanuele II, il quarto da Via De Conciliis all'incrocio semaforizzato Viale Italia-Via Brigata Avellino. |
| N° attraversamenti | 18 |
| Barriere longitudinali | No |
| Barriere trasversali | Attraversamenti stradali |

Abaco delle sezioni

Primo tratto e quarto tratto: sede propria bidirezionale contiguo al marciapiede

I percorsi in sede propria e corsia riservata si caratterizzano per la presenza del segnale stradale Figura II 90 art. 122 del Codice della Strada e dal segnale di FINE pista ciclabile che indica la fine dell'obbligo, quindi la fine del percorso dedicato. NON DEVE essere posto prima delle intersezioni regolamentate da attraversamenti ciclabili a norma.



Larghezza corsia (art. 7 DM 557/99):
 BIDIREZIONALE: metri 2,50 riducibile a metri 2,00 per brevi tratti.

Elemento separatore (art. 7 DM 557/99): "la pista ciclabile in sede propria è separata dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore da uno spartitraffico fisicamente invalicabile della larghezza di metri 0,50"

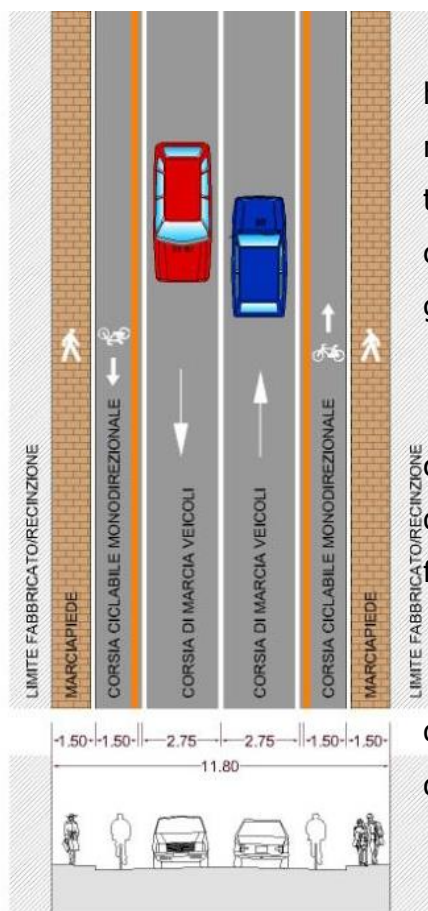
Cordonatura o franco multiuso di protezione dalla strada attigua metri 0,50 o maggiore, atta a contenere segnaletica, eventuali alberature, il franco di apertura della portiera di eventuale auto in sosta.

Pavimentazione: Preferibilmente in asfalto di colore nero (costi inferiori di manutenzione, buona qualità di retolamento)



Fig. 4.13 - Esempi

Secondo tratto: sede su corsia riservata, ricavata dalla carreggiata stradale, ad unico senso di marcia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore ed ubicata di norma in destra rispetto a quest'ultima corsia, qualora l'elemento di separazione sia costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia.



Larghezza corsia (art. 7 DM 557/99): Le corsie ciclabili hanno una larghezza di metri 1,50, comprese di strisce di margine, riducibile eccezionalmente a metri 1,00 per brevi tratte opportunamente segnalate. Si tratta di misure minime che vanno incrementate su itinerari per i quali si prevede grande afflusso di ciclisti.

Elemento separatore (art. 7 DM 557/99): "la pista ciclabile in sede propria è separata dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore da uno spartitraffico fisicamente invalicabile della larghezza di metri 0,50"

Pavimentazione: Per la pista preferibilmente in asfalto di colore nero (costi inferiori di manutenzione, buona qualità di rotolamento).

Illuminazione: deve garantire una buona visibilità sulla

Terzo tratto: promiscuo ciclopedonale

I percorsi promiscui ciclopedonali si caratterizzano per la presenza del segnale stradale Figura II 92/b art.122 del Codice della Strada. I percorsi promiscui pedonali e ciclabili sono realizzati, di norma, all'interno di parchi, di zone a traffico prevalentemente pedonale, su parti della strada esterne alla carreggiata, rialzate o altrimenti delimitate e protette, usualmente destinate ai pedoni (marciapiedi). È opportuno che la parte della strada che si intende utilizzare quale percorso promiscuo pedonale e ciclabile abbia traffico pedonale ridotto ed assenza di attività attrattive di traffico pedonale quali itinerari commerciali, insediamenti ad alta densità abitativa, ecc. Vanno valutate con attenzione le modalità di divisione degli spazi pedonali da quelli ciclabili, in modo che la chiara percezione dei limiti degli stessi, limiti i fenomeni di interferenza fra i due utenti. La larghezza va adeguatamente incrementata rispetto ai minimi fissati per le piste ciclabili al comma 7 del DM 557/99.



| Necessità di eliminazione barriere | SI | | |
|--|--|---------------|---------------------|
| Presenza di sosta lato destro (direzione nord, tipologia e metri lineari) | No | | |
| Presenza di sosta lato sinistro (direzione nord, tipologia e metri lineari) | Si, in totale per circa 480 m di strisce blu. | | |
| Numero e localizzazione delle rastrelliere | Due per ciascun punto: Rotatoria di località Torrette Rotatoria Brigata Avellino Chiesa Viale Italia Villa Comunale Piazza Libertà CNR | | |
| INDICATORI DI COSTO | | | |
| | m | €/m | tot |
| Striscia di delimitazione corsia stradale | 1.929,00 | 2,00 | |
| Segnaletica verticale | | 6,60 | |
| Zona 30 | | 26,80 | |
| Eliminazione parcheggi | | 0,80 | |
| Segnaletica luminosa | | 3,75 | |
| Delimitazione corsia ciclabile su strada esistente | | 150,00 | |
| Adeguamento marciapiede esistente | | 75,00 | |
| Rifacimento pavimentazione in asfalto | | 45,00 | |
| Rifacimento pavimentazione in altro materiale | | 80,00 | |
| Adeguamento incrocio | | 1.020,00 cad. | |
| Rastrelliera tipo 9 posti in metallo e cemento | | 500 cad. | |
| | | TOTALE | 342.903,40 € |

4.1.7 ITINERARIO CICLABILE 1 percorso OPZIONE C/ii Corsia in direzione Piazza della Libertà sviluppata su marciapiede fino all'incrocio semaforizzato con via Brigata, successivamente su strada. Corsia in direzione Torrette sviluppata su strada.

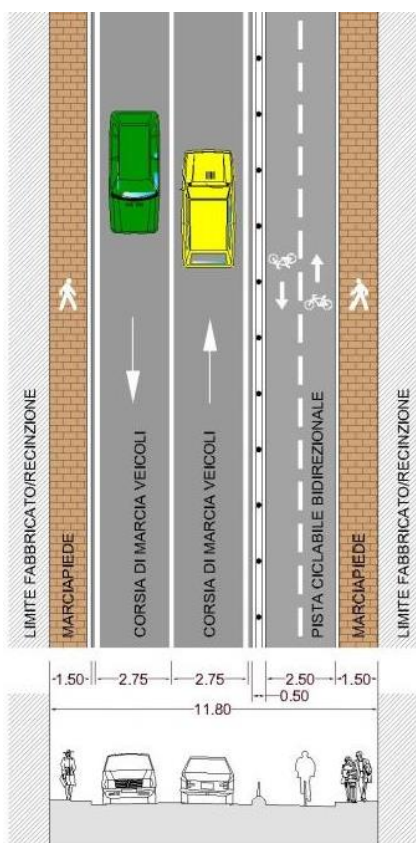


| | |
|-------------------------------|---|
| Lunghezza | 2.684,37 |
| Pendenza media | 1,21% |
| Pendenza max | 3,90% |
| N° tratti ciclabili | Quattro: primo tratto dalla rotatoria Torrette Mercogliano fino all'incrocio semaforizzato con Via Brigata Avellino, il secondo inizia in questo incrocio e termina all'incrocio tra Via G. Marconi ed il Corso Vittorio Emanuele II, il terzo tratto è il percorso pedonale di Corso Vittorio Emanuele II, il quarto da Via De Conciliis all'incrocio semaforizzato Viale Italia-Via Brigata Avellino. |
| N° attraversamenti | 18 |
| Barriere longitudinali | No |
| Barriere trasversali | Attraversamenti stradali |
| Tipologia di pedalata | Normale |

Abaco delle sezioni

Primo tratto: sede propria bidirezionale contiguo al marciapiede

I percorsi in sede propria e corsia riservata si caratterizzano per la presenza del segnale stradale Figura II 90 art. 122 del Codice della Strada e dal segnale di FINE pista ciclabile che indica la fine dell'obbligo, quindi la fine del percorso dedicato. NON DEVE essere posto prima delle intersezioni regolamentate da attraversamenti ciclabili a norma.



Larghezza corsia (art. 7 DM 557/99): BIDIREZIONALE: metri 2,50 riducibile a metri 2,00 per brevi tratti.

Elemento separatore (art. 7 DM 557/99): "la pista ciclabile in sede propria è separata dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore da uno spartitraffico fisicamente invalicabile della larghezza di metri 0,50"

Cordonatura o franco multiuso di protezione dalla strada attigua metri 0,50 o maggiore, atta a contenere segnaletica, eventuali alberature, il franco di apertura della portiera di eventuale auto in sosta.

Pavimentazione: Preferibilmente in asfalto di colore nero (costi inferiori di manutenzione, buona qualità di rotolamento).

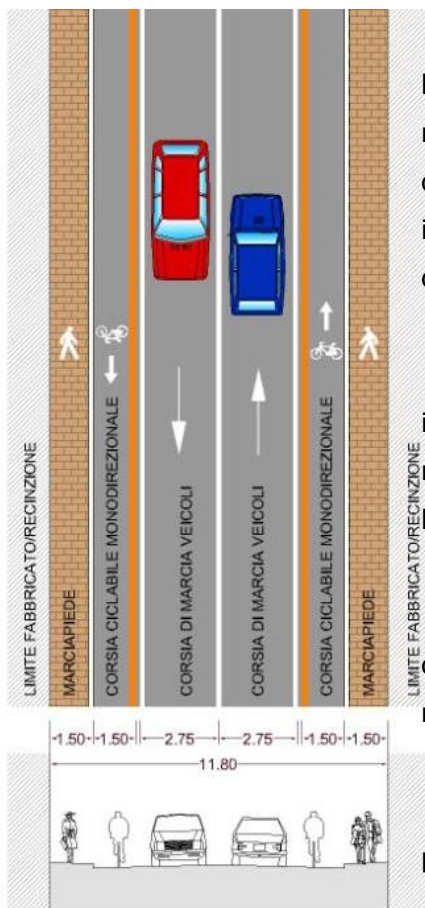
Illuminazione: deve garantire una buona visibilità sulla pavimentazione e non essere penalizzata dalle chiome degli alberi.

Segnaletica orizzontale: La segnaletica orizzontale (linea di margine, mezzzeria, simboli bici e frecce direzionali) per le ciclabili in sede propria deve essere di colore bianco.



Fig. 4.14 - Esempi

Secondo tratto e quarto tratto: sede su corsia riservata, ricavata dalla carreggiata stradale, ad unico senso di marcia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore ed ubicata di norma in destra rispetto a quest'ultima corsia, qualora l'elemento di separazione sia costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia.



Larghezza corsia (art. 7 DM 557/99): Le corsie ciclabili hanno una larghezza di metri 1,50, comprese di strisce di margine, riducibile eccezionalmente a metri 1,00 per brevi tratte opportunamente segnalate. Si tratta di misure minime che vanno incrementate su itinerari per i quali si prevede grande afflusso di ciclisti.

Elemento separatore (art. 7 DM 557/99): "la pista ciclabile in sede propria è separata dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore da uno spartitraffico fisicamente invalicabile della larghezza di metri 0,50"

Pavimentazione: Per la pista preferibilmente in asfalto di colore nero (costi inferiori di manutenzione, buona qualità di rotolamento).

Illuminazione: deve garantire una buona visibilità sulla pavimentazione e non essere penalizzata dalle chiome degli alberi.

Segnaletica orizzontale: La segnaletica orizzontale (linea di margine, mezzeria, simboli bici e frecce direzionali) per le ciclabili in sede propria deve essere di colore bianco.

Terzo tratto: promiscuo ciclopedonale

I percorsi promiscui ciclopedonali si caratterizzano per la presenza del segnale stradale Figura II 92/b art.122 del Codice della Strada. I percorsi promiscui pedonali e ciclabili sono realizzati, di norma, all'interno di parchi, di zone a traffico prevalentemente pedonale, su parti della strada esterne alla carreggiata, rialzate o altrimenti delimitate e protette, usualmente destinate ai pedoni (marciapiedi). È opportuno che la parte della strada che si intende utilizzare quale percorso promiscuo pedonale e ciclabile abbia traffico pedonale ridotto ed assenza di attività attrattive di traffico pedonale quali itinerari commerciali, insediamenti ad alta densità abitativa, ecc. Vanno valutate con attenzione le modalità di divisione degli spazi pedonali da quelli ciclabili, in modo che la chiara percezione dei limiti degli stessi, limiti i fenomeni di interferenza fra i due utenti. La larghezza va adeguatamente incrementata rispetto ai minimi fissati per le piste ciclabili al comma 7 del DM 557/99.



Fig. 4.15 - Esempi

| Necessità di eliminazione barriere | SI | | |
|--|--|--------|-----|
| Presenza di sosta lato destro (direzione nord, tipologia e metri lineari) | No | | |
| Presenza di sosta lato sinistro (direzione nord, tipologia e metri lineari) | Si, in totale per circa 480 m di strisce blu. | | |
| Numero e localizzazione delle rastrelliere | Due per ciascun punto: Rotatoria di località Torrette Rotatoria Brigata Avellino Chiesa Viale Italia Villa Comunale Piazza Libertà CNR | | |
| INDICATORI DI COSTO | | | |
| | m | €/m | tot |
| Striscia di delimitazione corsia stradale | | 2,00 | |
| Segnaletica verticale | | 6,60 | |
| Zona 30 | | 26,80 | |
| Eliminazione parcheggi | | 0,80 | |
| Segnaletica luminosa | | 3,75 | |
| Delimitazione corsia ciclabile su strada esistente | | 150,00 | |
| Adeguamento marciapiede esistente | | 75,00 | |

| | | | |
|---|--|---------------|--|
| Rifacimento pavimentazione in asfalto | | 45,00 | |
| Rifacimento pavimentazione in altro materiale | | 80,00 | |
| Adeguamento incrocio | | 1.020,00 cad. | |
| Rastrelliera tipo 9 posti in metallo e cemento | | 500 cad. | |
| | | TOTALE | |

4.1.8 Confronto sintetico tra le opzioni di realizzazione dell'Itinerario 1

| | OPZIONI REALIZZATIVE DELL'ITINERARIO 1 VIALE ITALIA-PIAZZA LIBERTA' | | | | | | | |
|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| | A/I | A/II | B/I | B/II | B/III | C/I | C/II | Ip. Sper. |
| TOTALE COSTI | 223.1 15 | 202.0 26 | 279.9 55 | 301.5 76 | 327.7 00 | 342.9 03 | 321.2 82 | 247.7 61 |
| POSTI SOSTA AUTO ELIMINATI | 0 | 191 | 191 | 111 | 0 | 0 | 80 | 0 |
| ATTIVITÀ COMMERCIALI CON O.S.P. INTERCETTATE | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 16 |
| INCROCI DA ADEGUARE | 10 | 10 | 16 | 16 | 16 | 18 | 18 | 15 |

4.2 Itinerario ciclabile 2 "Rione Ferrovia-Piazza Kennedy"

L'itinerario proposto denominato "Via del Verde" è stato pensato per creare un collegamento tra due importanti nodi della città di Avellino: la stazione ferroviaria, attualmente oggetto di un progetto di riconversione funzionale, e Piazza Kennedy area in prossimità del centro urbano e destinazione di diverse autolinee.

Gli spostamenti che si auspica l'itinerario potrà servire, possono avvenire su tratte verso la scuola (nell'intorno di Piazza Kennedy vi sono diversi istituti di istruzione secondaria) e/o il luogo di lavoro, ma anche per la fruizione del tempo libero. Infatti lungo lo sviluppo dell'itinerario tracciato, l'utente incontra il Parco Urbano "Antonio Manganelli" denominato "Santo Spirito", con accesso sia da Largo Santo Spirito (al termine di via F. Tedesco ed inizio di Corso Umberto I) che da via Fratelli Troncone.

Attualmente non è possibile percorrere il Parco in bici per tutta la sua lunghezza perché non è dotato di idonea pavimentazione per l'intero sviluppo longitudinale, tuttavia sono presenti circuiti che consentono la pedalata in alcune aree.

Questa configurazione rappresenta un limite dell'area che potrebbe essere, durante gli orari di apertura, un by pass alla infrastruttura ciclabile il cui sviluppo è ipotizzato lungo via F. Tedesco.



Fig. 4.16 -1 Aree del Parco "Antonio Manganelli" detto Santo Spirito

Anche questo itinerario può essere considerato sia tracciato urbano che tracciato urbano a completamento di un percorso ciclo turistico extra urbano in direzione Atripalda, rientrando anche negli itinerari internazionali del progetto Eurovelo. Questo tratto, infatti, è compreso in due dei quattro tracciati proposti per la realizzazione della via dei Pellegrini all'interno della ciclovia EuroVelo5.

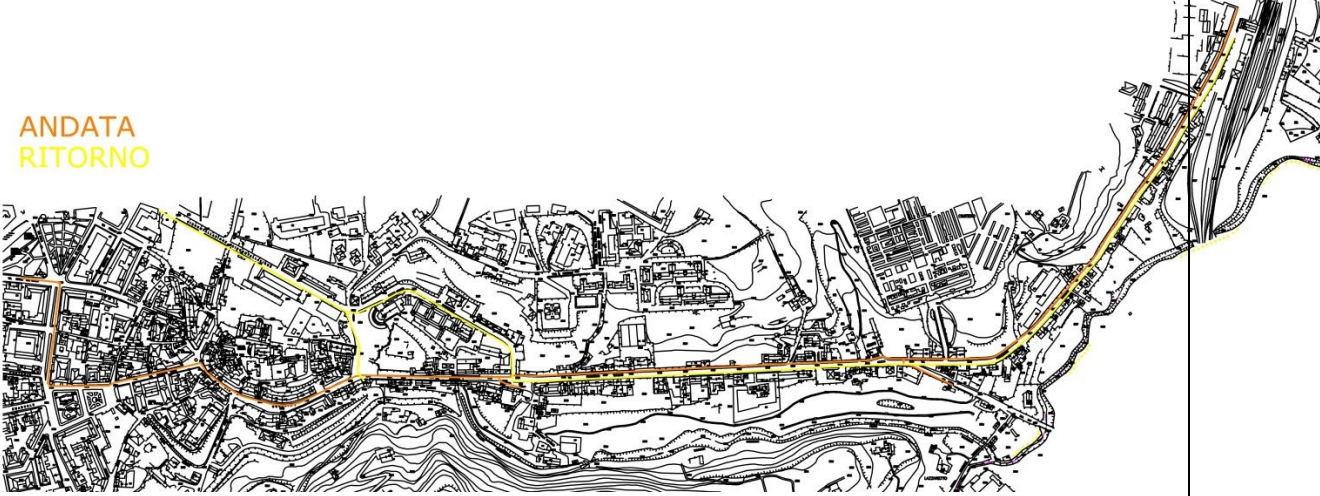
A partire, poi, da Piazza Kennedy, l'itinerario "Via del Verde" può facilmente condurre l'utente sugli altri due itinerari proposti o proseguire in direzione Mercogliano ed essere poi condotto su un altro potenziale percorso cicloturistico extracomunale (anche quest'ultimo risulta indicato come tracciato del progetto Eurovelo innanzi citato).

Bisogna considerare che lo sviluppo dell'itinerario segue il percorso del servizio di metropolitana leggera della città di Avellino (Allegato...). Questa interferenza non genera criticità per il tratto dal piazzale antistante la stazione ferroviaria all'incrocio con via Circumvallazione, mentre per il restante tratto fino a Piazza Kennedy:

- il percorso della metropolitana leggera, in direzione Rione Ferrovia, impegna via G. Nappi e Corso Umberto I. E' preferibile, pertanto, che su questo tratto la pista ciclabile percorra la corsia del senso di marcia opposto.
- il percorso della metropolitana leggera prevede la corsa in direzione Piazza Kennedy lungo via Circumvallazione; essendoci il vincolo geometrico della dimensione della carreggiata che è limitata mediamente a circa 7-8 m e la presenza dei pali dell'illuminazione pubblica sul marciapiede, è difficile pensare ad un tratto di ciclabile in sede propria (per garantire la sicurezza dell'utente) contigua al marciapiede.

E' preferibile pertanto che lungo via Circumvallazione si realizzi il tratto di pista ciclabile nella corsia opposta alla direzione della metro leggera che può proseguire per l'intero sviluppo di via Circumvallazione o giungere sul Corso Umberto I attraverso Piazza Castello. La scelta tra questi tratti viene rimandata ad un'analisi di dettaglio dell'intersezione stradale dal punto di vista della sicurezza dell'utente della modalità lenta. Tuttavia, in questa sede si sceglie di optare per il percorso che si immette da Piazza Castello perché si ritiene a minore flusso di automobili e quindi minore interferenza con il traffico a mobilità lenta.

Quanto premesso, la soluzione ottimale è quella che prevede la pista ciclabile in direzione Piazza Kennedy nel tratto Corso Umberto I, Via G.Nappi; mentre il percorso in direzione Rione Ferrovia lungo via Circumvallazione fino a Piazza Castello, fino a Via Tedesco nuovamente attraverso Corso Umberto I.

| | |
|---|---|
|  | |
| Tipologia di itinerario | Principale |
| Lunghezza | 3,7 km |
| Pendenza media | 1,31% |
| Pendenza max | 6,28% |
| Tipologia di pedalata | Normale |
| Tipologia di utenza | Cicloamatoriale (non agonistico), cicloturistico, ciclopendolare, di accesso locale (casa scuola, acquisti ecc.) |
| Attrattori collegati | Stazione ferroviaria Parco Urbano Centro della città (Piazza Kennedy) |
| Modalità di trasporto interagenti | Bus, Metropolitana leggera |
| N° attraversamenti (ci si riferisce ai principali e complessivamente per l'andata ed il ritorno. Si rimanda ai profili longitudinali per i dettagli.) | <p>Incrocio con rotonda Via F. Tedesco-Via Ad Atripalda</p> <p>Incrocio semaforizzato Via F. Tedesco-Via Cupa Muti</p> <p>Incrocio semaforizzato Via F.Tedesco-Via Fratelli Troncone</p> <p>Incrocio a raso F. Tedesco-Strada Circumvallazione</p> <p>Incrocio a raso Via Circumvallazione-Rampa S. Modestino</p> <p>Via F.Tedesco-Largo Santo Spirito</p> <p>Incrocio a raso Corso Umberto I-Piazza Castello</p> <p>Incrocio a raso Corso Umberto I-Via Palombi</p> <p>Incrocio a raso Corso Umberto I-Via G. Nappi</p> <p>Incrocio a raso Piazza Libertà-Corso G.Garibaldi</p> <p>Incrocio a raso Corso G.Garibaldi-Via Casali</p> <p>Incrocio con rotonda a raso Corso G.Garibaldi-Via L.Amabile</p> |
| Barriere | Arredo urbano |
| Tipologia di pedalata | Normale |
| | |

| | |
|---|--|
| N° tratti ciclabili | Possono essere individuati quattro tratti: da Via Ad Atripalda all'incrocio tra F. Tedesco-Strada Circumvallazione Dall'incrocio F. Tedesco-Strada Circumvallazione a Piazza Libertà Da Piazza Libertà a Piazza Kennedy Da Piazza Kennedy all'incrocio Strada Circumvallazione-Via F.Tedesco, attraversando piazza Castello e nuovamente Corso Umberto I |
| N° attraversamenti | 21 |
| Barriere longitudinali | Arredo urbano |
| Barriere trasversali | Attraversamenti stradali |
| Numero e localizzazione delle rastrelliere | 12 Rastrelliere ubicate presso: 2 Stazione Ferroviaria 2 lungo Via F. Tedesco 2 Piazza Libertà 3 Piazza Kennedy 3 Piazza Castello |

Abaco delle sezioni

A ciascuno dei tratti definiti al punto precedente vengono attribuite le seguenti tipologie di sezioni stradali:

sede propria contigua al marciapiede da via Ad Atripalda a via Circumvallazione su ambo i lati

promiscuo con traffico veicolare dall'incrocio F. Tedesco-Strada Circumvallazione a Piazza Libertà

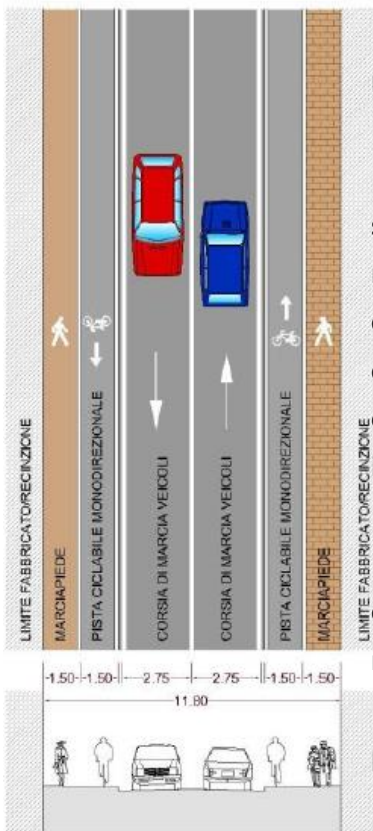
corsia riservata su sede stradale da Piazza Libertà a Piazza Kennedy

corsia riservata su sede stradale da Piazza Kennedy all'incrocio F. Tedesco-Strada Circumvallazione

Primo tratto: sede in sede propria monodirezionale in contiguità al marciapiede

I percorsi contigui al marciapiede si caratterizzano per la presenza del segnale stradale Figura II 92/a art. 122, è un segnale di OBBLIGO, deve essere posto all'inizio di un percorso riservato ai pedoni e alla circolazione dei velocipedi e deve essere ripetuto dopo ogni interruzione o dopo le intersezioni. Il segnale di FINE pista ciclabile contigua al marciapiede indica la fine dell'obbligo, quindi la fine del percorso dedicato. NON DEVE essere posto prima delle intersezioni regolamentate da attraversamenti ciclabili a norma.





Larghezza corsia (art. 7 DM 557/99): metri 1,50 riducibile a metri 1,00 per brevi tratti.

Elemento separatore (art. 7 DM 557/99): "la pista ciclabile in sede propria è separata dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore da uno spartitraffico fisicamente invalicabile della larghezza di metri 0,50". Vanno inoltre valutate con attenzione le modalità di divisione degli spazi pedonali da quelli ciclabili, in modo che la chiara percezione dei limiti degli stessi, limiti i fenomeni di interferenza fra i due utenti.

Pavimentazione: Corsia ciclabile: preferibilmente in asfalto di colore nero (costi inferiori di manutenzione, buona qualità di rotolamento).

Corsia pedonale, se urbana, in masselli autobloccanti preferibilmente di colore rosso-arancio e comunque non grigio.

Spazio multiuso adeguato, se pavimentato preferibilmente in masselli autobloccanti analoghi alla corsia pedonale per contenere alberi, segnaletica verticale, franco di sicurezza per l'apertura portiere, tra eventuali stalli di parcheggio e corsia ciclabile; in alternativa da attrezzarsi con signi bassi, aiuole e filare di alberi.

Secondo tratto: promiscuo con traffico veicolare

L'articolo 4 comma 6 del DM 557/99 evidenzia che i percorsi ciclabili, su carreggiata stradale, in promiscuo con i veicoli a motore, rappresentano la tipologia di itinerari a maggiore rischio per l'utenza ciclistica.

Illuminazione: deve garantire una buona visibilità sulla pavimentazione e non essere penalizzata dalle chiome degli alberi. Tali percorsi sono comunque di fondamentale importanza in ambito urbano per dare continuità alla rete ciclabile.

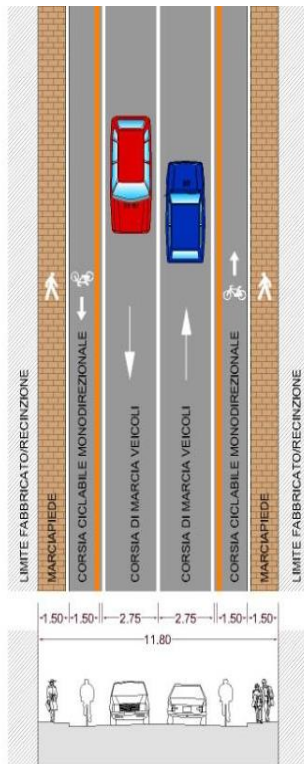
Le basi normative per la progettazione di tali interventi sono assolutamente carenti.

Segnaletica orizzontale: La segnaletica orizzontale (linea di margine, mezzzeria, simboli bici e frecce direzionali) per le ciclabili in sede propria deve essere di colore bianco. Esistono le Norme sull'arredo funzionale delle strade urbane (BU n. 150\1992), in quanto sono da comprendersi nell'arredo funzionale gli elementi infrastrutturali di "moderazione del traffico" da applicarsi negli spazi stradali urbani. Un articolo del Codice della Strada (approvato per altro nello stesso anno) che tratta i criteri di applicazione e le modalità di progettazione degli interventi di moderazione del traffico, neppure alcuna altra norma tratta nello specifico dei precisi dimensionamenti di tali dispositivi.



Fig. 4.17 - Esempi

Terzo e quarto tratto: sede su corsia riservata, ricavata dalla carreggiata stradale, ad unico senso di marcia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore ed ubicata di norma in destra rispetto a quest'ultima corsia, qualora l'elemento di separazione sia costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia.



Larghezza corsia (art. 7 DM 557/99): Le corsie ciclabili hanno una larghezza di metri 1,50, comprese di strisce di margine, riducibile eccezionalmente a metri 1,00 per brevi tratte opportunamente segnalate. Si tratta di misure minime che vanno incrementate su itinerari per i quali si prevede grande afflusso di ciclisti.

Elemento separatore (art. 7 DM 557/99): "la pista ciclabile in sede propria è separata dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore da uno spartitraffico fisicamente invalicabile della larghezza di metri 0,50"

Pavimentazione: Per la pista preferibilmente in asfalto di colore nero (costi inferiori di manutenzione, buona qualità di rotolamento).

Illuminazione: deve garantire una buona visibilità sulla pavimentazione e non essere penalizzata dalle chiome degli alberi.

Segnaletica orizzontale: La segnaletica orizzontale (linea di margine, mezzeria, simboli bici e frecce direzionali) per le ciclabili in sede propria deve essere di colore bianco.

| | |
|--|--|
| Necessità di eliminazione barriere | SI |
| Presenza di sosta lato destro (direzione Piazza Kennedy e in direzione Rione Ferrovia, tipologia e numero stalli) | Si, in totale per circa 120 stalli in strisce blu. |

| Presenza di sosta lato sinistro (direzione Piazza Kennedy e in direzione Rione Ferrovia, tipologia e numero stalli) | Sì, in totale per circa 58 stalli in di strisce blu. | | |
|--|--|---------------|-----------------------|
| INDICATORI DI COSTO | | | |
| | m | €/m | tot |
| Striscia di delimitazione corsia stradale | 690,00 | 2,00 | 117.780,00 |
| Segnaletica verticale | 6.900,00 | 6,60 | 45.540,00 |
| Zona 30 | 960,00 | 26,80 | 25.728,00 |
| Eliminazione parcheggi | 765,00 | 0,80 | 612,00 |
| Segnaletica luminosa | 6.900,00 | 3,75 | 25.875,00 |
| Delimitazione corsia ciclabile su strada esistente | 690,00 | 150,00 | 103.500,00 |
| Adeguamento marciapiede esistente | 5.150,00 | 75,00 | 368.250,00 |
| Rifacimento pavimentazione in asfalto | 0 | 45,00 | 0 |
| Rifacimento pavimentazione in altro materiale | 4.600,000 | 80,00 | 368.000,00 |
| Adeguamento incrocio | 21 | 1.020,00 cad. | 21.420,00 |
| Rastrelliera tipo 9 posti in metallo e cemento | 12 | 500 cad. | 6.000,00 |
| | | TOTALE | 1.100.705,00 € |

4.3 Itinerario ciclabile 3 "via dello sport"

Questo itinerario viene proposto come possibilità di riqualificazione della zona periferica a nord della città caratterizzata dalla presenza, lungo l'asse rappresentato da via Scandone, di aree e strutture destinate allo sport tra cui: stadio Partenio Lombardi, Centro Sportivo Avellino, campo scuola Coni, palestre scolastiche degli istituti secondari ubicati in via Morelli e Silvati.



Fig. 4.18 - Strada comunale Cappuccini in prossimità dello stadio Partenio Lombardi

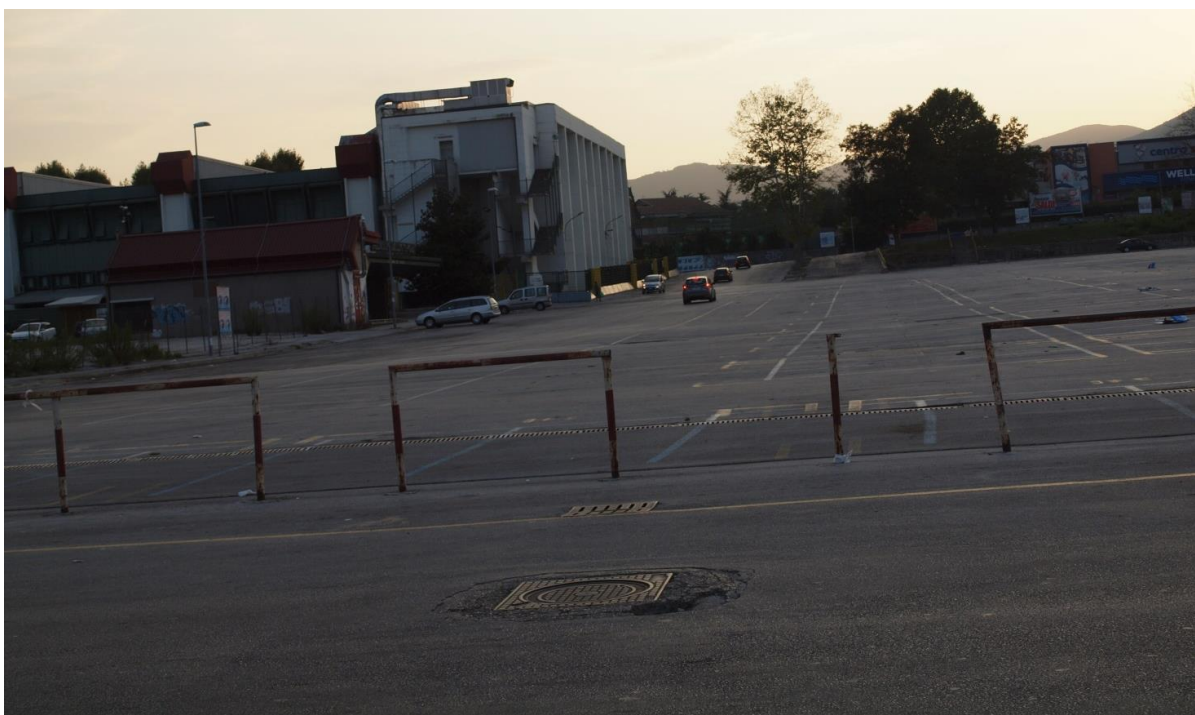
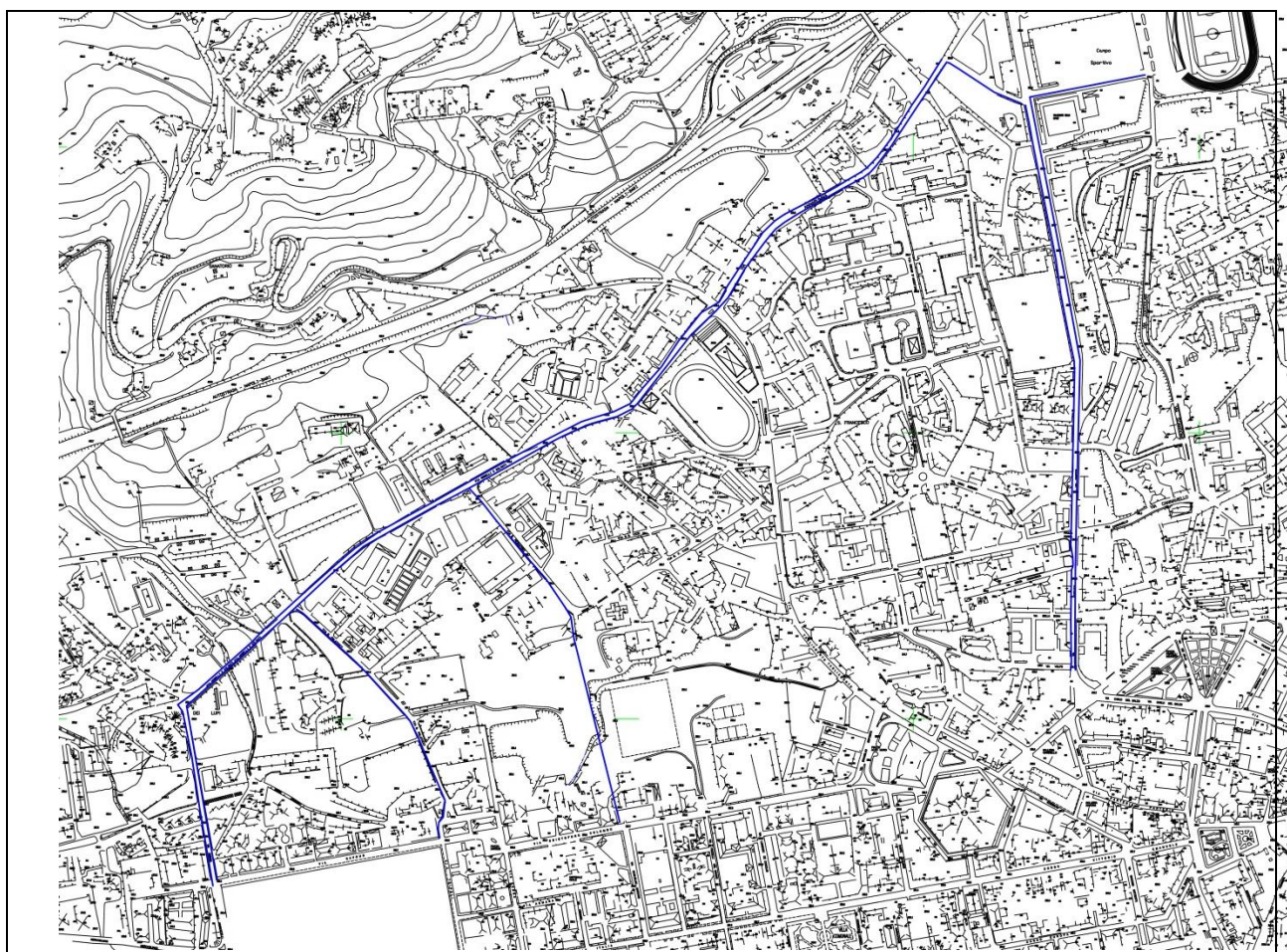


Fig. 4.19 - Area antistante lo stadio Partenio Lombardi di Avellino


Il percorso si collega agli altri due itinerari proposti attraverso Viale Italia e Piazza Kennedy raggiungibili tramite: Via Palatucci, Via S. Pescatori e via Capozzi.

Si rende però necessaria un'analisi di dettaglio dell'interazione con il percorso della metropolitana leggera che avverrebbe in corrispondenza di via Raffaele Aversa, Via Cavour e Via Perrottelli (cfr. tracciato filovia contenuto nell'Allegato)

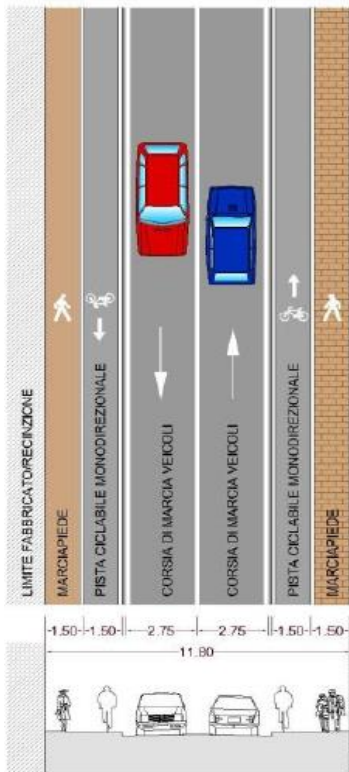
Il profilo degli utenti della mobilità ciclabile per il quale questo itinerario è pensato, è di tipo esperto. Per garantire la sicurezza e la fruibilità congiuntamente alla riqualificazione degli spazi urbani, l'itinerario si svilupperà prevalentemente in sede propria contigua al marciapiede intervallata da brevi tratti in promiscuità con il traffico veicolare a causa della dimensione della sezione stradale.



| | |
|--------------------------------|---|
| Tipologia di itinerario | Principale |
| Lunghezza | 3,2 km |
| Pendenza media | 1,09% |
| Pendenza max | 6,61% |
| Tipologia di pedalata | Normale e assistita |
| Tipologia di utenza | Cicloamatoriale (non agonistico e agonistico), cicloturistico |
| Attrattori collegati | Viale Italia Scuole di Via Morelli e Silvati |

| | |
|---|---|
| | <p>Campo Coni Stadio Partenio Lombardi Piazza Kennedy</p> |
| Modalità di trasporto interagenti | Bus, Metropolitana leggera |
| <p>N° attraversamenti (ci si riferisce ai principali e complessivamente per l'andata ed il ritorno. Si rimanda ai profili longitudinali per i dettagli)</p> | <p>25 Rotatoria incrocio Via Speranza-Viale Italia Rotatoria incrocio Via Ammaturo-Via Perrottelli Incrocio a raso Via Cavour-Via Aversa Incrocio a raso Via Aversa-Via Cappuccio Incrocio a raso Via Aversa-Via Nobile Rotatoria incrocio Strada Comunale Vallone dei Lupi e Via Morelli e Silvati Incrocio Via Morelli e Silvati e Via Troiano Incrocio Via Morelli e Silvati e Via Imbimbo Incrocio Via Morelli e Silvati e Via Gesualdo Incrocio Via Morelli e Silvati e Via Gesualdo Incrocio Via Morelli e Silvati e Via Palatucci Incrocio Via Morelli e Silvati e Via Visconti Incrocio Via Morelli e Silvati e Via Visconti Incrocio Via Morelli e Silvati e Via S.Pescatori Incrocio Via Morelli e Silvati e Via Nicolodi Incrocio Via Morelli e Silvati e Traversa Morelli e Silvati Incrocio Via Morelli e Silvati e Via Cappone Rotatoria incrocio Via Morelli e Silvati e SPexSS88 Incrocio Via Annarumma e traversa Via Annarumma Incrocio Via Annarumma e traversa Via Annarumma Incrocio Via Annarumma e traversa Via Annarumma Incrocio Via Annarumma e Via D'Agostino Incrocio Via Annarumma e Via Di Pietro/Via Pennino Incrocio Via Annarumma e Via De Gasperi</p> |
| Barriere | Arredo urbano |
| Tipologia di pedalata | Normale |
| N° tratti ciclabili | E' individuato un unico tratto che si sviluppa su corsia riservata su sede stradale intervallato da corsia in sede propria contigua al marciapiede. |
| Barriere longitudinali | Arredo urbano, illuminazione pubblica |
| Barriere trasversali | Attraversamenti stradali |
| Numero e localizzazione delle rastrelliere | <p>16 Rastrelliere ubicate presso: 10 Stadio 4 Campo Coni 2 Istituto Superiore Via Morelli Silvati</p> |
| Abaco delle sezioni | |
| <p>Sede propria monodirezionale in contiguità al marciapiede I percorsi contigui al marciapiede si caratterizzano per la presenza del segnale stradale Figura II 92/a art. 122, è un segnale di OBBLIGO, deve essere posto all'inizio di un percorso riservato ai pedoni e alla circolazione dei velocipedi e deve essere ripetuto dopo ogni interruzione o dopo le intersezioni. Il segnale di FINE pista ciclabile contigua al marciapiede indica la fine dell'obbligo, quindi la fine del percorso dedicato. NON DEVE</p> | |
|  | |

essere posto prima delle intersezioni regolamentate da attraversamenti ciclabili a norma.



Larghezza corsia (art. 7 DM 557/99): metri 1,50 riducibile a metri 1,00 per brevi tratti.

Elemento separatore (art. 7 DM 557/99): "la pista ciclabile in sede propria è separata dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore da uno spartitraffico fisicamente invalicabile della larghezza di metri 0,50". Vanno inoltre valutate con attenzione le modalità di divisione degli spazi pedonali da quelli ciclabili, in modo che la chiara percezione dei limiti degli stessi, limiti i fenomeni di interferenza fra i due utenti.

Pavimentazione: Corsia ciclabile: preferibilmente in asfalto di colore nero (costi inferiori di manutenzione, buona qualità di sotolamento).

Corsia pedonale, se urbana, in masselli autobloccanti preferibilmente di colore rosso-arancio e comunque non grigio.

Spazio multiuso adeguato, se pavimentato preferibilmente in masselli autobloccanti analoghi alla corsia pedonale per contenere alberi, segnaletica verticale, franco di sicurezza per l'apertura portiere tra eventuali stalli di parcheggio e corsia ciclabile; in alternativa da attrezzarsi con siepi basse, aiuole o filare di alberi.

Illuminazione: deve garantire una buona visibilità sulla pavimentazione e non essere penalizzata dalle chiome degli alberi.

| Necessità di eliminazione barriere | SI | | |
|--|----------|---------------|-------------------|
| Presenza di sosta lato destro (direzione Piazza Kennedy tipologia e numero stalli) | NO | | |
| Presenza di sosta lato sinistro (direzione Piazza Kennedy tipologia e numero stalli) | NO | | |
| INDICATORI DI COSTO | | | |
| | m | €/m | tot |
| Striscia di delimitazione corsia stradale | 0 | 2,00 | 0 |
| Segnaletica verticale | 6.400,00 | 6,60 | 42.240,00 |
| Zona 30 | 0 | 26,80 | 0 |
| Eliminazione parcheggi | 0 | 0,80 | 0 |
| Segnaletica luminosa | 6.400,00 | 3,75 | 6.400,00 |
| Delimitazione corsia ciclabile su strada esistente | 0 | 150,00 | 0 |
| Adeguamento marciapiede esistente | 2.800,00 | 75,00 | 210.000,00 |
| Rifacimento pavimentazione in asfalto | 0 | 45,00 | 0 |
| Rifacimento pavimentazione in altro materiale | 0 | 80,00 | 0 |
| Adeguamento incrocio | 25 | 1.020,00 cad. | 25.500,00 |
| Rastrelliera tipo 9 posti in metallo e cemento | 16 | 500 cad. | 8.000,00 |
| | | TOTALE | 309.740,00 |

